SERVICE HANDBUCH
SERVICE MANUAL

NORDMENDE
CV 2201
VIDEO
HQ
FULL AUTO
FOCUS
18:38

Video Movie CV 2201
987.356 H

Teil 1 Schaltungen
Part 1 Circuit diagrams

NORDMENDE

TECHNISCHER KUNDENDIENST

Diese Angaben und Hinweise sind ausschließlich für den Service des Fachhändlers bestimmt · Änderungen vorbehalten · Sämtliche Urheberrechte an diesen Texten und Zeichnungen stehen uns zu. Nachdrucke, Vervielfältigung – auch auszugsweise – nur mit unserer vorherigen Zustimmung zulässig. Alle Rechte vorbehalten.
Questi dati e queste istruzioni sono riservati ai tecnici del servizio assistenza · Con riserva di modifiche · These instructions are for service dealers only · Subject to modification

38-02
182.124/I

Inhaltsverzeichnis

Seite

Ausbauhinweise 3–6
- Ersatz des CCD-Bildwandlers 7
- Ersatz der Autofocus-Einheit 8–10
- Lage der Leiterplatten 11

Halbleiter Bauformen 13–15

Lageplan der Leiterplatten (Explosionszeichnung)

Blockschaltbilder

- Spannungswandler 18
- Verdrahtungsplan 19–20
- Verdrahtungsplan der Grundplatte 21–22
- Stromversorgung 23–24
- Servo 25–26
- Audio 27–28
- Kopftrommelvorverstärker 29–30
- Video 31–33
- Y-Color 34–36
- Encoder 37–38

Schaltbilder

- Netzteil und Steuerung 39–40
- Audio 41–42
- Mechaniksteuerung 43–44
- Servo, Relaissteuerung 45–47
- Anschlußplatte 55
- Y-Color 56–58
- Video 65–66
- Netzteil- und Ladegerät 73–74
- Kopftrommeltreiber 77–78
- Bedienteil 79
- LCD-Modul 80
- Sucher-Monitor 81
- Mikrofonverstärker 82
- HF-Modulator 84
- Encoder 87–88
- Anzeige 91–92
- Weißabgleich 95–96

Gedruckte Platten

- Relaissteuerung, Sensor, H-Falle, Puffer 48
- Grundplatte Rückseite 49–50
- Grundplatte, Durchkontaktierung 51–52
- Grundplatte, Vorderseite 53–54
- Y-Colorplatte, Durchkontaktierung 59–60
- Y-Colorplatte, Vorderseite 61–62
- Y-Colorplatte, Rückseite 63–64
- Video-1, Rückseite 67
- Video-1, Vorderseite 68
- H-Treiberplatte, Reglerplatte 69
- Video-2 Platte, Rückseite 71
- Video-2 Platte, Vorderseite 72
- Netzteil, Ladegerät 75
- Kopftrommeltreiberplatte 76
- Mikrofonverstärker, Auslöser, Buchsenplatte 83
- HF-Modulatorplatte 85
- Encoderplatte, Rückseite 89
- Encoderplatte, Vorderseite 90
- Anzeigesteuerplatte, Rückseite 93
- Anzeigesteuerplatte, Vorderseite 94
- Weißabgleich, Rückseite 97
- Weißabgleich, Vorderseite 98

Index

Page

Disassemby 3–6
- Replacement of CCD image sensor 7
- Replacement of Autofocus unit 8–10
- Location of main boards 11

Semiconductor shapes 13–15

Circuit board location (explosion view)

Block diagrams

- DC-DC-Converter 18
- Overall wiring 19–20
- Mainboard wiring 21–22
- Power system 23–24
- Servo 25–26
- Audio 27–28
- Pre/rec amplifier 29–30
- Video 31–33
- Y/C 34–36
- Encoder 37–38

Circuit diagrams

- Regulator and Trigger 39–40
- Audio 41–42
- Mechacon 43–44
- Servo, relay drive 45–47
- Jack schematic 55
- Y/C 56–58
- Video 65–66
- Power sorce and battery charger 73–74
- Drum MDA 77–78
- Operation board 79
- LCD-modul 80
- EVF (Electronic Viewfinder) 81
- Mic amp. 82
- RF-modulator 84
- Encoder 87–88
- Indicator 91–92
- Full-auto-white (FAW) 95–96

Printed circuit boards

- Relay driver, sensor, H-trap, buffer 48
- Mainboard, rear 49–50
- Mainboard, through hole location 51–52
- Mainboard, front 53–54
- Y/C board through hole location 59–60
- Y/C board, front 61–62
- Y/C board, rear 63–64
- Video-1 board, rear 67
- Video-1 board, front 68
- H-driver, RB 69
- Video-2 board, rear 71
- Video-2 board, front 72
- Power sorce, battery charger 75
- Drum MDA board 76
- Mic. amp., trigger, jackboard 83
- RF-Modulator board 85
- Encoder board, rear 89
- Encoder board, front 90
- Indicator board, rear 93
- Indicator board, front 94
- Full-auto-white balance, rear 97
- Full-auto-white balance, front 98

Ausbauhinweise

1.1. Gehäuseteile

1.1.1. Sucher (Abb. 1-1-1)

Achtfachstecker abziehen. Den Schiebeknopf seitlich in Richtung Ⓐ drücken und den Sucher in Pfeilrichtung Ⓑ abnehmen.

1.1.2. Sucherschuh und obere Gehäuseschale (Abb. 1-1-2 A)

Sucherschuh-Blattfeder an dem Ende Ⓑ mit Schraubenzieher hochdrücken und in Pfeilrichtung Ⓒ herausziehen.
Die Schrauben Ⓐ lösen.
Schrauben Ⓓ lösen und Sucherschuh abnehmen.
Schrauben Ⓔ und Ⓕ wie in Abb. 1-1-2 A lösen, dann die Schrauben ⒼⒽⒾ und Ⓙ (Abb. 1-1-2 B) entfernen und obere Gehäuseschale und Mikrofonhalter abnehmen (vorher Cassettenfach öffnen!).
Leitungsverbindungen zwischen LCD-Modul und Hauptplatte lösen (Stecker ziehen) Abb. 1-1-2 C.
Leitung zum Mikrofon abziehen.

Achtung: Die Schraube Ⓘ (Abb. 1-1-2 B) darf wegen Ihrer Länge nicht mit anderen vertauscht werden.
Beim Aus- und Einbau der Movieteile muß darauf geachtet werden, daß die flexiblen Leitungen nicht beschädigt werden.

1.1 Disassembly

1.1.1 Electronic viewfinder (E. VF)

1. Disconnect the 8-pin connector as shown in Fig. 1-1-1. Slightly pressing the slide knob in the direction of Ⓐ, move the electronic viewfinder in the direction of Ⓑ to remove it.

1.1.2 E. VF shoe and upper case

1. See Fig. 1-1-2 (A).
   Remove screws Ⓐ securing the VF shoe cover first, and then, raise the VF shoe spring's pawls portion upward with a screwdriver (–) and move it in the direction of the arrow Ⓒ to remove the VF shoe spring.
2. Remove screws Ⓓ shown in Fig. 1-1-2 (A) to remove the VF shoe.
3. Remove a screw Ⓔ and Ⓕ shown in Fig. 1-1-2 (A) and screws Ⓖ, Ⓗ, Ⓘ and Ⓙ shown in Fig. 1-1-2 (B) to remove the upper case.
   Then, disengage the connectors which connect the LCD module and the main board with flexible wires as shown in Fig. 1-1-2 (C).

Notes:
The screw Ⓘ shown in Fig. 1-1-2 (B) is the longest one securing the optical bracket of the camera section.
When disassembling and re-assembling this section, pay the most careful attention to the flexible wires as they are formed in soft films.

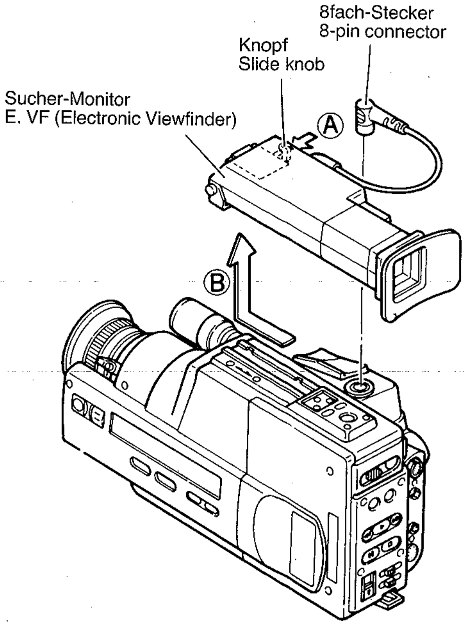

8fach-Stecker
8-pin connector
Knopf
Slide knob
Sucher-Monitor
E. VF (Electronic Viewfinder)
Ⓐ
Ⓑ

Abb./Fig. 1-1-1

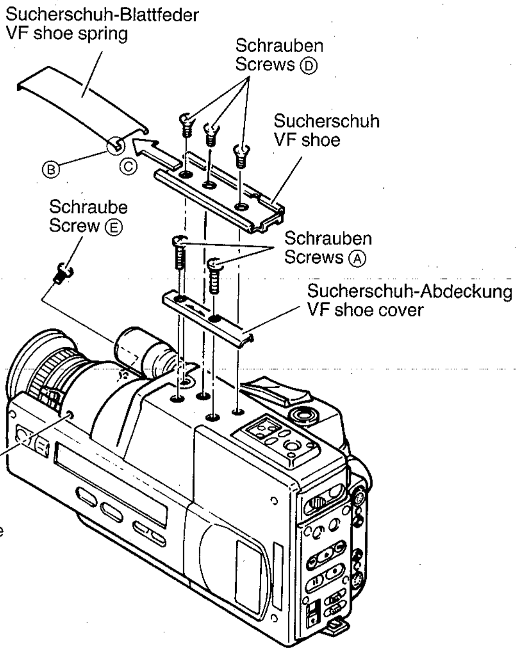

Sucherschuh-Blattfeder
VF shoe spring
Schrauben
Screws Ⓓ
Sucherschuh
VF shoe
Ⓑ
Ⓒ
Schraube
Screw Ⓔ
Schrauben
Screws Ⓐ
Sucherschuh-Abdeckung
VF shoe cover
Schraube
Screw Ⓕ

Abb./Fig. 1-1-2 (A)

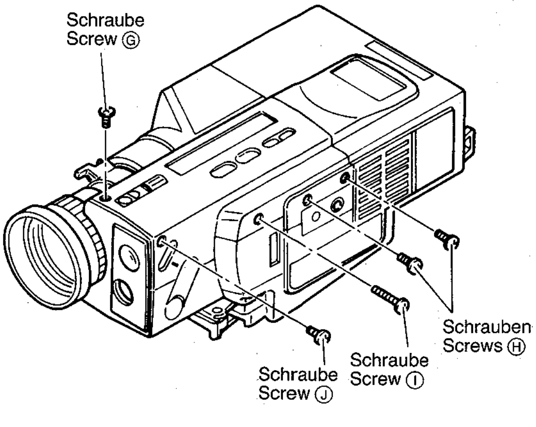

Schraube
Screw Ⓖ
Schrauben
Screws Ⓗ
Schraube
Screw Ⓘ
Schraube
Screw Ⓙ

Abb./Fig. 1-1-2 (B)

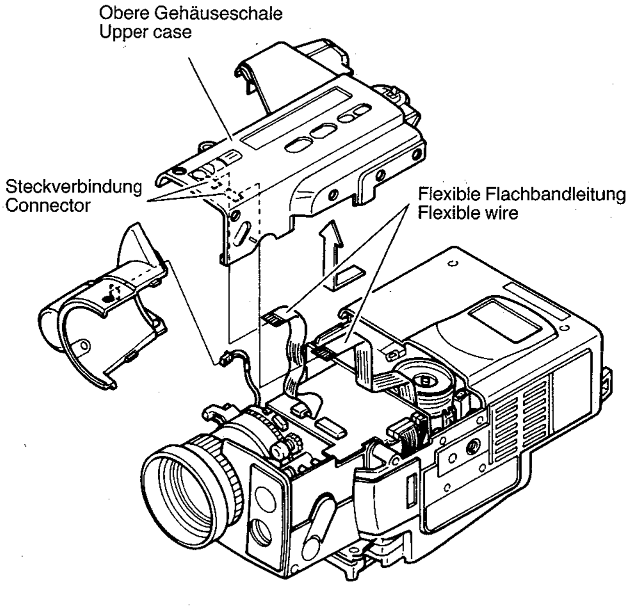

Obere Gehäuseschale
Upper case
Steckverbindung
Connector
Flexible Flachbandleitung
Flexible wire

Abb./Fig. 1-1-2 (C)

1.1.3. Camerateil (Abb. 1-1-3)

Schrauben Ⓐ und Ⓑ an der vorderen Abdeckung entfernen.
Schrauben Ⓒ und Ⓓ als auch die Schraube Ⓔ lösen.
Die untere Gehäuseschale und der Camerateil können abgenommen werden.

Achtung: Die Folienkabelverbindung Ⓕ und die Stecker Ⓖ und Ⓗ abziehen. Hierbei auf das Folienkabel achten, daß es nicht beschädigt wird.

1.1.4. Cassettenabdeckung und Recorderteil (Abb. 1-1-4)

Die Schraube Ⓐ von der Cassettenfachabdeckung lösen und die Abdeckung in Pfeilrichtung Ⓑ abziehen.
Die Schrauben Ⓒ auf der Bedienteilplatte entfernen und Bedienteil durch Lösen der Steckverbindung abziehen.
Die 3 Schrauben Ⓓ, Schraube Ⓔ und die beiden Schrauben Ⓕ lösen. Steckverbindungen Ⓖ, Ⓗ und Ⓘ abziehen. Schuhhalteplatte in Pfeilrichtung Ⓙ herausnehmen. Die Schuhhalteplatte kann leichter entfernt werden, wenn die untere Gehäuseschale leicht in Pfeilrichtung Ⓚ gespreizt wird.

1.1.3 Camera section

1. See Fig. 1-1-3.
   Remove screws Ⓐ and Ⓑ securing the front panel to remove it.
   Next, remove screws Ⓒ and Ⓓ securing the lower case and a screw Ⓔ securing the camera section. Then, the lower case and the lens can be disassembled, and at this stage, make sure to remove the flexible wire Ⓕ and connectors Ⓖ and Ⓗ.

Note: At the above procedure, pay attention to the flexible wires and other wires connecting the lower case and the camera section.

1.1.4 Cassette cover and deck section (Fig. 1-1-4)

1. Remove two screws Ⓐ securing the cassette cover. Then, lift the cassette cover in the direction Ⓑ to remove it.
2. Remove four screws Ⓒ securing the operation unit. At removing the operation unit, pay attention to the connectors connecting it with the deck section.
3. As indicated in Fig. 1-1-4, take out 3 screws Ⓓ, screw Ⓔ and 2 screws Ⓕ. Disconnect connectors Ⓖ, Ⓗ and Ⓘ. Remove the shoe bracket in the direction shown by arrow Ⓙ. The shoe bracket can be more easily removed by spreading the lowr case in the direction shown by arrow Ⓚ.

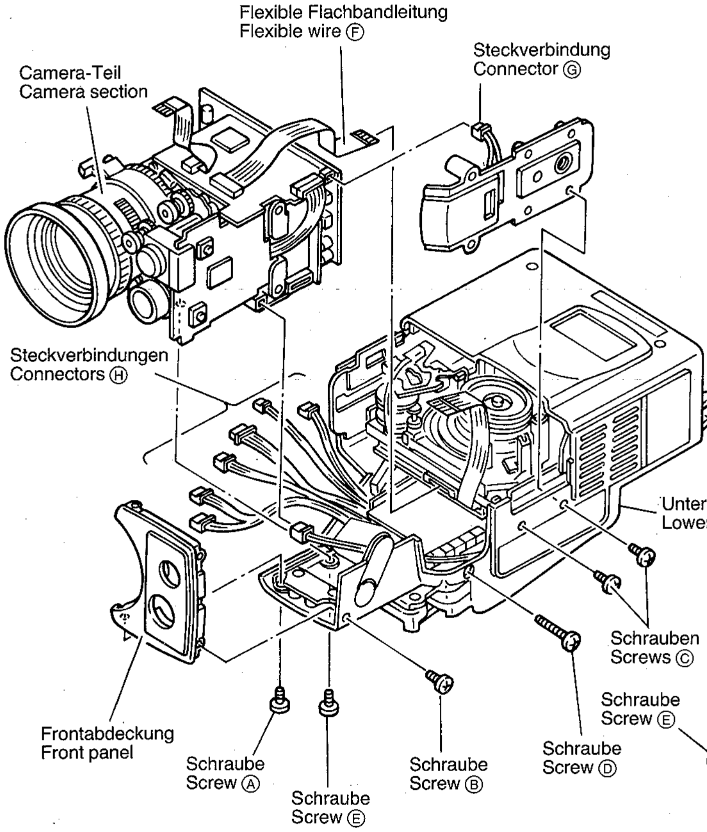

Flexible Flachbandleitung
Flexible wire Ⓕ
Steckverbindung
Connector Ⓖ
Camera-Teil
Camera section
Steckverbindungen
Connectors Ⓗ
Untere Gehäuseschale
Lower case
Schrauben
Screws Ⓒ
Frontabdeckung
Front panel
Schraube
Screw Ⓐ
Schraube
Screw Ⓔ
Schraube
Screw Ⓑ
Schraube
Screw Ⓓ

Abb./Fig. 1-1-3

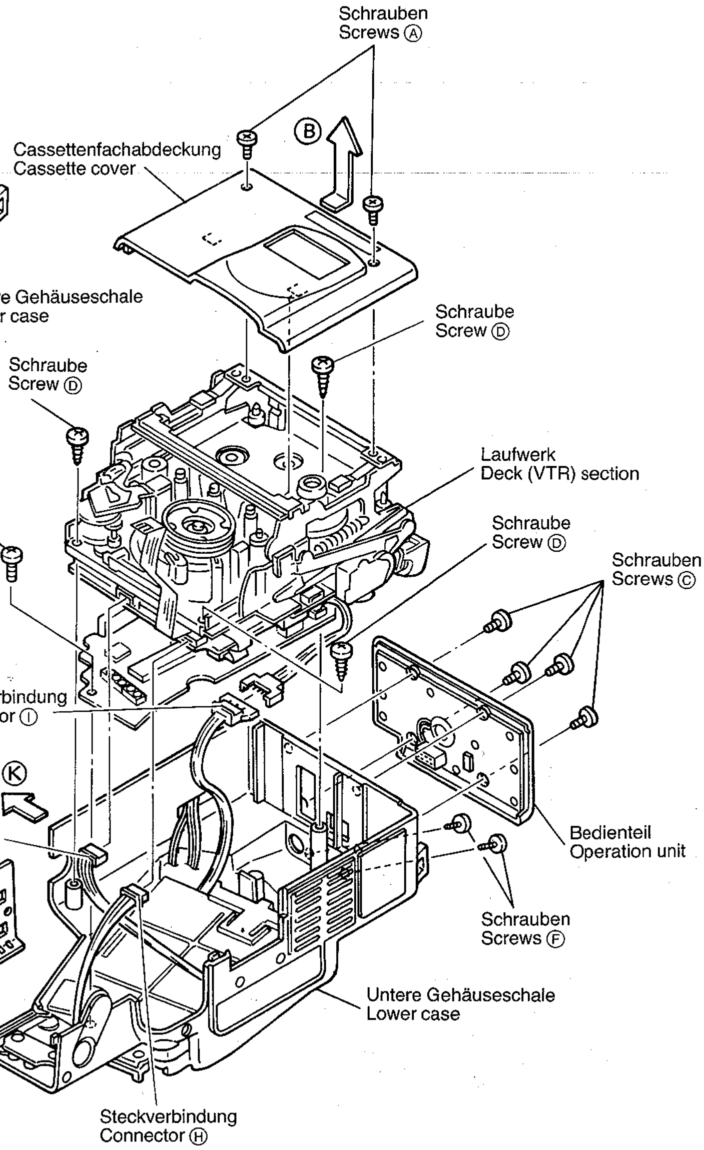

Schrauben
Screws Ⓐ
Ⓑ
Cassettenfachabdeckung
Cassette cover
Schraube
Screw Ⓓ
Schraube
Screw Ⓓ
Schraube
Screw Ⓔ
Laufwerk
Deck (VTR) section
Schraube
Screw Ⓓ
Schrauben
Screws Ⓒ
Steckverbindung
Connector Ⓘ
Ⓚ
Steckverbindung
Connector Ⓖ
Ⓙ
Bedienteil
Operation unit
Schrauben
Screws Ⓕ
Untere Gehäuseschale
Lower case
Halteklammer
Shoe bracket
Steckverbindung
Connector Ⓗ

Abb./Fig. 1-1-4

1.2. Ausbau der Leiterplatte

1.2.1. Recorderteil

Mikrofonverstärkerplatte: 2 Schrauben Ⓐ lösen und Stecker Ⓒ ziehen (Abb. 1-2-1 A)

Mikrofonsteckerplatte: Schraube Ⓑ entfernen

Auslöserplatte: Halteklammer lösen Abb. 1-2-1 A

Y/C-Platte: Cassettengehäuse mit einer Hand anheben und mit der anderen Hand die Y/C-Platte nach unten drücken. Y/C-Platte zusammen mit den Steckern Ⓤ, Ⓥ, Ⓦ nach unten abnehmen. (Abb. 1-2-1 B).

Grundplatte: Die Schraube Ⓘ lösen. Steckverbindungen Ⓙ, Ⓚ, Ⓛ, Ⓜ und Ⓝ als auch die Folienverbindung Ⓞ vorsichtig abziehen und die Grundplatte herausnehmen. Dabei auf die Steckverbindung zum Laufwerk achten (Abb. 1-2-1 B).

Sensorplatte: Die 4 Schrauben Ⓣ herausdrehen (Abb. 1-2-1 B).

MDA-Platte: Die beiden Schrauben Ⓟ lösen und die Kabelstecker Ⓠ, Ⓡ und Ⓢ zwischen MDA und Kopftrommelplatte abziehen. Beim Lösen und Stecken der Leitungen darauf achten, daß keine Drähte abgerissen werden. (Abb. 1-2-1 B).

1.2 Removal of circuit boards

1.2.1 Deck section

1. Remove the MIC AMP board after removing two screws Ⓐ and then disconnect connector Ⓒ Next, remove the MIC JACK board by removing screw Ⓑ. Shown in Fig. 1-2-1 (A).
2. The TRIGGER board can be removed by removing the board bracket.
3. As indicated in Fig. 1-2-1 (B), raise the cassette housing with one hand and shift the Y/C board downward with the other hand. The Y/C board together with connectors Ⓤ, Ⓥ and Ⓦ can be removed from the main board.
4. Remove screws Ⓗ and Ⓘ shown in Fig. 1-2-1 (B). Disconnect connectors Ⓙ, Ⓚ, Ⓛ, Ⓜ and Ⓝ and the flexible wire Ⓞ, and then remove the MAIN board with careful attention to connectors connecting the MAIN board and the deck section.
5. Remove the SENSOR board by removing four screws Ⓣ shown in Fig. 1-2-1 (B).
6. Remove two screws Ⓟ to remove the MDA board, and carefully disconnect connectors Ⓠ, Ⓡ and Ⓢ between the MAIN and DRUM boards.

Note: When performing above the procedures, pay enough attention to flexible wires and every wiring of the deck section not to damage them.

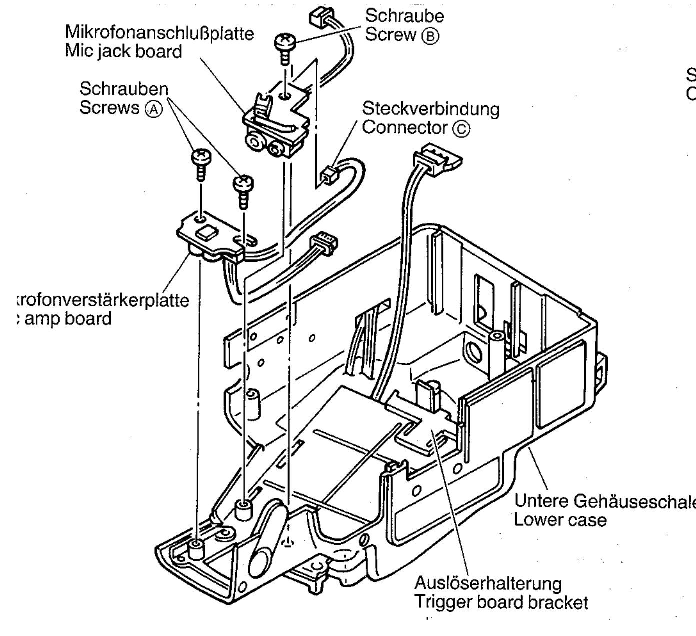

Mikrofonanschlußplatte
Mic jack board
Schraube
Screw Ⓑ
Schrauben
Screws Ⓐ
Steckverbindung
Connector Ⓒ
rofonverstärkerplatte
amp board
Untere Gehäuseschale
Lower case
Auslöserhalterung
Trigger board bracket

Abb./Fig. 1-2-1 (A)

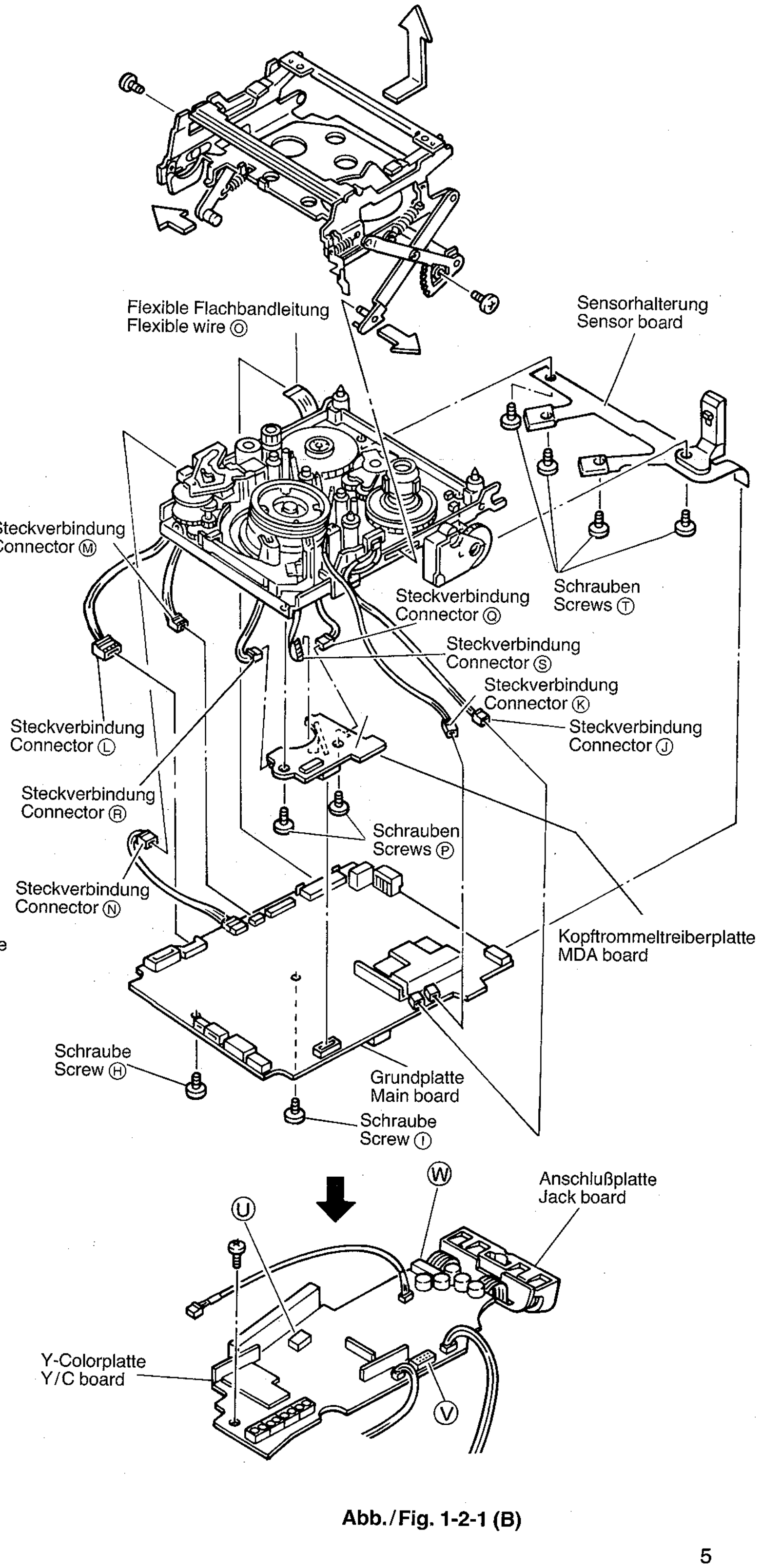

Flexible Flachbandleitung
Flexible wire Ⓞ
Sensorhalterung
Sensor board
Steckverbindung
Connector Ⓜ
Steckverbindung
Connector Ⓠ
Schrauben
Screws Ⓣ
Steckverbindung
Connector Ⓢ
Steckverbindung
Connector Ⓚ
Steckverbindung
Connector Ⓙ
Steckverbindung
Connector Ⓛ
Steckverbindung
Connector Ⓡ
Schrauben
Screws Ⓟ
Steckverbindung
Connector Ⓝ
Kopftrommeltreiberplatte
MDA board
Schraube
Screw Ⓗ
Grundplatte
Main board
Schraube
Screw Ⓘ
Ⓦ
Anschlußplatte
Jack board
Ⓤ
Y-Colorplatte
Y/C board
Ⓥ

Abb./Fig. 1-2-1 (B)

1.2.2. Camerateil (Abb. 1-2-2)

Erst die beiden Schrauben Ⓐ auf der Video-Platte entfernen, dann die beiden Schrauben Ⓑ auf der FAW-Platte lösen.

Achtung: Bitte auf die beiden Unterlagscheiben Ⓒ aufpassen. Sie dürfen nicht verloren gehen. Da alle Platten auf der Video-Platte gesteckt sind, lassen sich die Anzeigeplatte und die Encoderplatte seitlich abziehen.

Steckverbindung Ⓓ auf der Anzeigeplatte vorsichtig abziehen. Danach kann die Verbindung Ⓔ abgezogen werden. Die Anzeigeplatte herausnehmen.

Nach Entfernen der Isolierung Ⓕ die direkte Steckverbindung Ⓖ und Ⓗ auf der Video-Platte-1 lösen und die Encoder Platte nach Lösen des Steckers Ⓘ und Ⓙ herausnehmen.

Zum Abnehmen der Video-Platte-2 erst die beiden Schrauben, die den Spannungswandler befestigen, lösen (siehe Auswechseln des optischen Systems), dann den Konverter entfernen.

1.2.2 Camera section

1. See Fig. 1-2-2.
   Remove two screws Ⓐ securing the VIDEO-1 board first, and remove two screws Ⓑ securing the FAW board. At this time, pay careful attention to the two washers Ⓒ tightened together with not to mis or drop them.
   Note: As all boards except the VIDEO-1 board are wired with connectors each other, connectors between the camera section and the IND board/ENC board can be disengaged by drawing out the boards sidewards.
2. Carefully draw out the connector Ⓓ of the IND board since it is directly connected with the VIDEO boards. Next, disconnect the connector Ⓔ to remove the IND board.
3. After removing the insulator Ⓕ, disconnect connectors Ⓖ and Ⓗ connected directly with the VIDEO-1 board as shown in Fig. 1-2-2.
   The ENC board can be removed by disconnecting connectors Ⓘ and Ⓙ.
4. To remove the VIDEO-2 board, remove two screws securing the DC-DC converter (refer to the "Optical Block Assembly") and the converter from the camera section first since the VIDEO-2 board is directly connected to the VIDEO-1 board with the connectors.

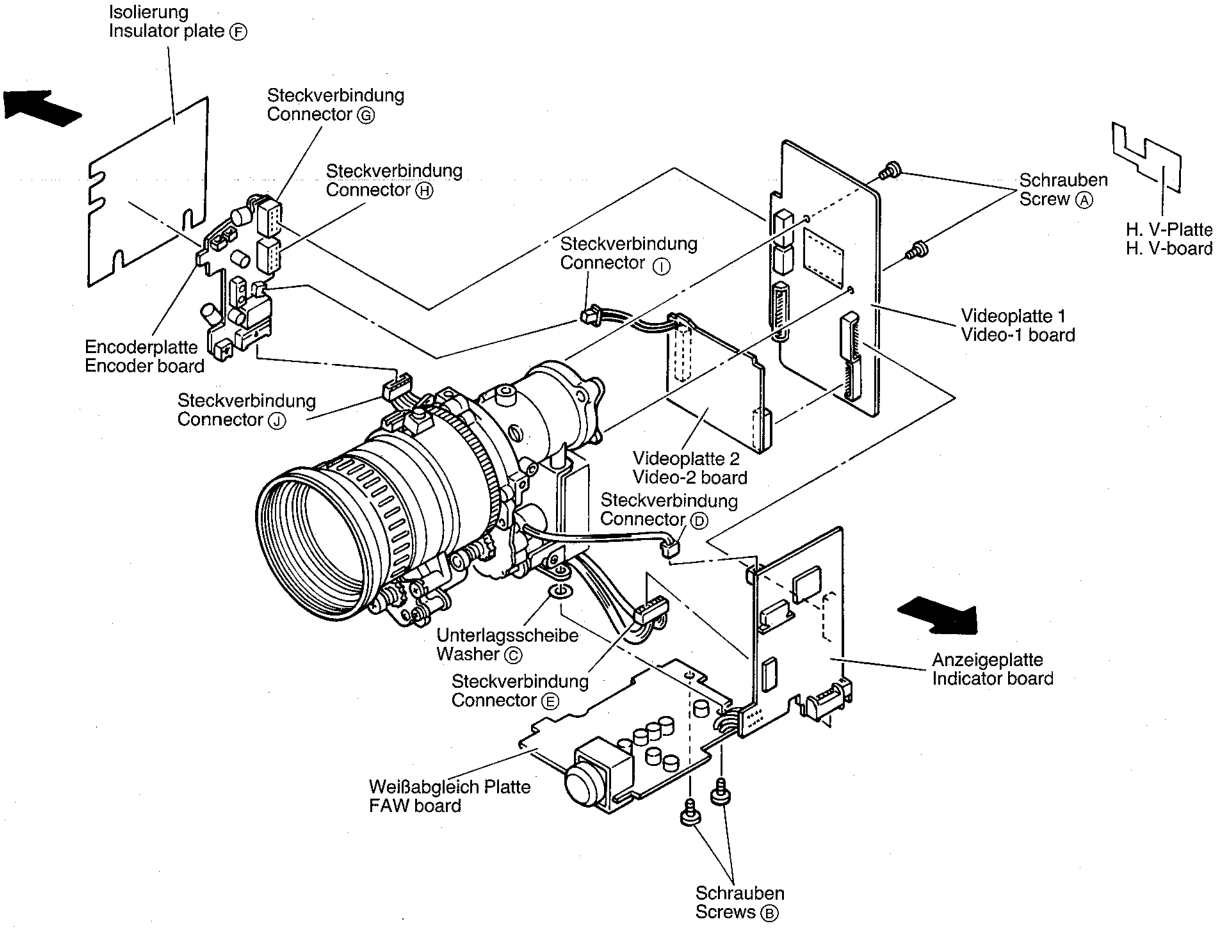

Isolierung
Insulator plate Ⓕ
Steckverbindung
Connector Ⓖ
Steckverbindung
Connector Ⓗ
Steckverbindung
Connector Ⓘ
Schrauben
Screw Ⓐ
H. V-Platte
H. V-board
Videoplatte 1
Video-1 board
Encoderplatte
Encoder board
Steckverbindung
Connector Ⓙ
Videoplatte 2
Video-2 board
Steckverbindung
Connector Ⓓ
Unterlagsscheibe
Washer Ⓒ
Steckverbindung
Connector Ⓔ
Anzeigeplatte
Indicator board
Weißabgleich Platte
FAW board
Schrauben
Screws Ⓑ

Abb./Fig. 1-2-2

1.3 CCD-Bildwandler auswechseln

Wichtige Hinweise:

1. Der CCD-Wandler ist sehr empfindlich gegen elektrostatische Entladungen. Beim Lagern, Handhaben und Einlöten sind die gleichen Vorsichtsmaßnahmen wie bei C-MOS Halbleitern erforderlich.
2. Die optische Fläche des Sensors vor Staub, Kratzern, Fingerabdrücken usw. schützen. Ggf. mit einem Optikreinigungstuch säubern.
3. Der CCD-Wandler ist zu Lagerung mit einer orangefarbenen Schutzschicht überzogen. Diese Beschichtung erst unmittelbar vor dem Einbau entfernen.
4. Auf kurze Lötzeiten achten. Das optische Filter des CCD-Wandlers könnte durch Überhitzung verfärben.

Ausbau (Abb. 1-3-1):

1. Die beiden Schrauben Ⓑ, die die Video-Platte-1 und den Bildwandler Ⓖ befestigen, entfernen. Dann die Anschlüsse des Bildwandlers mit Entlötlitze entlöten. Die Video-Platte-2 kann dann in Pfeilrichtung abgenommen werden. Lage des CCD-Bildwandlers markieren.
2. Die drei Schrauben Ⓒ, die den Filterhalter Ⓗ befestigen, lösen. Den optischen Filter Ⓓ, den Gummiabstandshalter Ⓔ abnehmen.

Einbau (Abb. 1-3-1):

1. Schutzbeschichtung vom CCD-Wandler entfernen, CCD-Wandler Ⓖ in die Halterung Ⓕ einsetzen, obenauf Gummiabstandsstück, Filter und den Filterhalter Ⓗ. Achten Sie auf die richtige Einbaulage des Wandlers in der Halterung. Die Markierung am optischen Filter soll nach vorne und nach unten zeigen. Filterhalter mit 3 Schrauben Ⓒ festschrauben.
2. Unter Beachtung der Einbaulage die Halterung Ⓕ mit den 2 Schrauben Ⓐ am Objektiv montieren.
3. Bildwandler in die Platine einsetzen und mit den beiden Schrauben Ⓕ festschrauben. Bildwandler einlöten, Überhitzung vermeiden.

Abgleich:

1. Das Objektiv auf Macro stellen und kontrollieren, ob an den Bildecken Abschattungen auftreten. Falls Vignettierungen auftreten, die beiden Schrauben Ⓑ auf der Video-Platte lösen und die Platine mit dem Bildwandler so lange verschieben bis das Bild zentriert ist.
2. Gegebenenfalls Rückfocus einstellen. Ein elektrischer Abgleich ist nicht erforderlich.

1.3 Replacement of image sensor

1.3.1 Precautions

1. When replacing the CCD image sensor, make sure to grounding it by soldering and so on since its characteristic against electrostatic breakdown is weaker than C-MOS LSIs.
2. Pay enough attention to the transparent glass and optical filter of the CCD image sensor so that it won't be dusty, soiled or damaged. If it is soiled with fingerprints, etc., clean gently with silicon lens tissue, chamois, etc.
3. An orange protector seal was applied to the transparent glass of CCD image sensors before shipment. When replacing, do not remove it just before assembling it to the optical block.
4. When soldering the CCD image sensor to the board, do it as fast as possible. If it takes a considerable long time, it causes discoloration of the optical filter by excessive heat.

1.3.2 Removal of CCD image sensor (Fig. 1-3-1)

1. Remove two screws Ⓑ fixing the VIDEO-1 board and the CCD image sensor and unsolder the latter first, and then draw out the CCD image sensor in the direction of the arrow mark to separate it from the VIDEO-1 board.
2. Remove three screws securing the filter holder Ⓒ, and remove the optical LPF Ⓓ and the rubber Ⓔ for the removal.

1.3.3 Installation of CCD image sensor (Fig. 1-3-1)

1. Remove the protector seal of a CCD image sensor Ⓖ and set it on the imager holder Ⓕ first, and then, assemble the space rubber Ⓔ, optical filter Ⓓ, and the filter holder Ⓗ in the above order as piling up them. At this stage, make sure not to missetting the CCD image sensor and imager holder in wrong direction. The optical filter Ⓓ should be placed with its white marking facing downwards and to the lens section.
   After that, fix the filter holder to the imager holder Ⓕ with three screws Ⓒ.
2. Paying attention to the direction, fix the imager holder Ⓕ to the optical block with two screws Ⓕ.
3. Carefully insert the CCD image sensor's pins which protrude from the imager holder Ⓕ into the jacks of the VIDEO-1 board, and then secure the board with two screws Ⓑ.
4. Solder the pins of the CCD image sensor to the VIDEO-1 board. At this time, use care to avoid overheating.
5. Set the lens to MACRO. Confirm absence of vignetting at the image corners. If absent, the picture angle and centering are acceptable.

1.3.4 Adjustment

1. For correcting picture's center and diagonal image, loosen two screws Ⓑ of the VIDEO-1 board and move the whole of the board back and forth.
2. Perform back focus adjustment.
3. Electrical adjustment is not necessary.

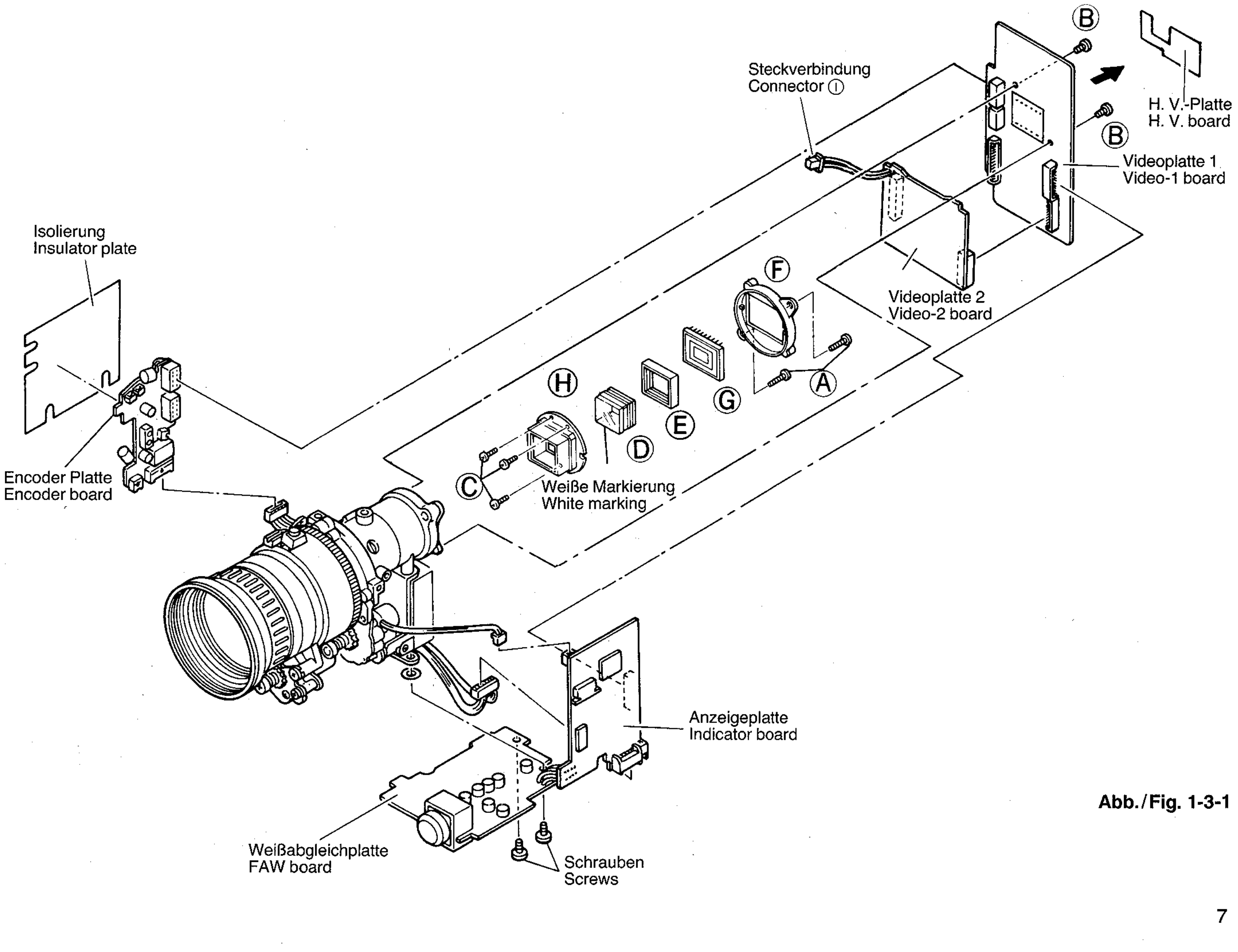


Abb./Fig. 1-3-1

Auswechseln der Autofocus Einheit

Ausbau:

1. Camerateil vom Laufwerk abtrennen und die beiden Schrauben Ⓐ (Abb. 1-3-2) lösen.
2. IC 1 (CCD-Bildwandler) auf der Video-Platte-1 entlöten.
3. Die Anzeigeplatte und die Encoderplatte (beide auf der Video-Platte-1 durch Direktsteckverbindungen gesteckt) in Pfeilrichtung abziehen.
4. Die Video-Platte-1 ebenfalls in Pfeilrichtung (siehe Abb. 1-3-2) abziehen.
5. Zum Entfernen des Spannungswandlers die beiden Schrauben Ⓑ lösen (Abb. 1-3-3).
6. Die beiden Schrauben Ⓒ und die Schraube Ⓓ zur Befestigung der Autofocuseinheit lösen und den AF-Teil herausnehmen.
   Hinweis: Beim Entfernen der Schraube Ⓓ bitte auf die Unterlegscheibe zwischen der Autofocuseinheit und dem Camerateil achten. Sie darf nicht verloren gehen.
7. Den 2-poligen und den 6-poligen Stecker auf der AF-Einheit abziehen.
8. Beim Einbau einer neuen Autofocuseinheit in die Camera erst den Führungsstift in die Rille am Focusring einsetzen und dann die beiden Schrauben Ⓒ vorne an der Autofocuseinheit anziehen (siehe Abb. 1-3-4).

1.3.5 Replacement of AF unit

● **Removal procedure**

1. Separate the camera section from the deck section, and remove the two screws Ⓐ (Fig. 1-3-2).
2. Unsolder IC 1 (CCD) on the VIDEO-1 board.
3. Draw out the INDICATOR board and ENCODER board which are directly connected to the VIDEO-1 board in the direction of arrow marks respectively.
4. The camera and deck sections can be separated by drawing out the VIDEO-1 board from the CCD in the direction of the arrow shown in Fig. 1-3-2.
5. The DC-DC converter can be removed by removing the two screws Ⓑ securing the converter (see Fig. 1-3-3).
6. Remove the two screws Ⓒ and one screw Ⓓ securing the AF (auto focus) unit to remove it from the camera section.
   Note: At removal of the screw Ⓓ, make sure not to miss a washer between the AF unit and the camera section.
7. Disconnect the 2-pin and 6-pin connectors of the AF unit to separate it from the camera section.
8. When fitting the camera section with a new AF unit, first set the interlocking pin of the AF unit into the grooved rail on the focus ring and then tighten the two screws Ⓒ in front of the AF unit (see Fig. 1-3-4).

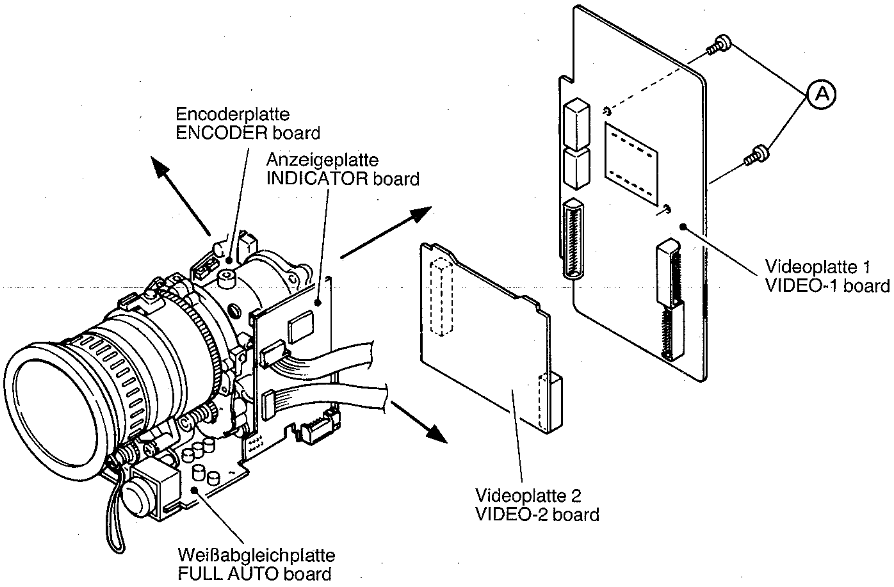

Encoderplatte
ENCODER board
Anzeigeplatte
INDICATOR board
Ⓐ
Videoplatte 1
VIDEO-1 board
Videoplatte 2
VIDEO-2 board
Weißabgleichplatte
FULL AUTO board

Abb./Fig. 1-3-2

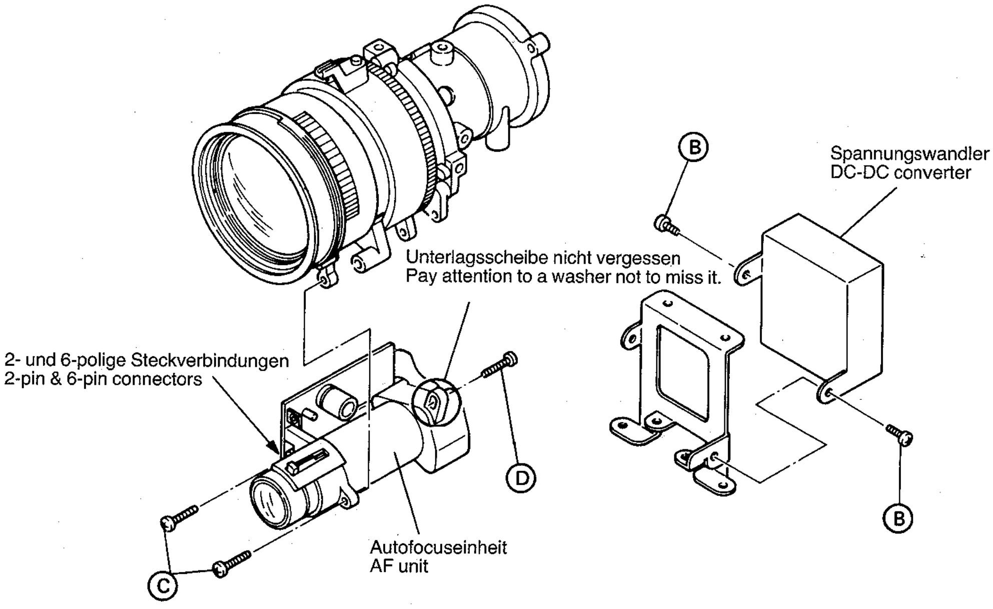

Ⓑ
Spannungswandler
DC-DC converter
Unterlagsscheibe nicht vergessen
Pay attention to a washer not to miss it.
2- und 6-polige Steckverbindungen
2-pin & 6-pin connectors
Ⓓ
Ⓑ
Autofocuseinheit
AF unit
Ⓒ

Abb./Fig. 1-3-3

9. Die Autofocuseinheit mit der Schraube Ⓓ (siehe Abb. 1-3-3) und der dazugehörigen Unterlegscheibe zwischen Optik und Autofocuseinheit befestigen. Die Autofocuseinheit sollte zunächst so justiert werden, daß die Befestigungsschraube Ⓑ etwa in der Mitte des Langloches sitzt (siehe Abb. 1-3-5). Hiernach muß die Feineinstellung wie folgt vorgenommen werden:

Vorbereitung:

Alle Gegenstände rund um das zu anzupeilende Objekt und um die Optik herum entfernen, da die Autofocuseinstellung kritisch ist.

Bevor Sie die Einstellung beginnen, stellen Sie sicher, daß der Backfocus des Bildwandlers richtig eingestellt wurde.

1. Visieren Sie ein Objekt in ca. 2 m Abstand von der Optik an.
2. Da sich die Hauptlinse für den Autofocus genau unterhalb der Aufnahmeoptik befindet, legen Sie die Cameraeinheit so, daß die Full-Auto-Platte nach oben zeigt.
3. Verbinden Sie den Stecker CN 6 auf der Y-Color-Platte [0] [2] mit dem elektronischen Sucher und beobachten Sie das Bild auf dem Sucherschirm.
4. Verbinden Sie den Stecker CN 410 auf der Indicator-Platte [2] [4] mit dem Sucher, so daß Sie die Anzeigeeinblendung im Sucher sehen können (Abb. 1-3-8).
5. Schalten Sie den Focusschalter in Stellung „Auto" und drehen Sie den Focussierungsring langsam von 1 m auf 5 m und umgekehrt. Beachten Sie dabei, daß sich die Bildschärfe automatisch nachführt.

9. Secure the AF unit with a screw Ⓓ (Fig. 1-3-3) from the back. At this time, make sure to set a washer between the optical block and the AF unit, and Ⓓ, holding the AF unit in the direction of the arrow mark tighten the screw locating it around the center of the AF unit's slider plate.
10. After replacement, perform adjustments to be described below:

Adjustments precautions:

After replacement of the AF unit, the following adjustment must be performed.

Put away everything except the subject (especially clear around the optical section) since it is very delicate to adjust positioning of the AF unit.

Before commencing the adjustment, confirm that back focus of the image pickup system has been correctly adjusted.

1. Set up a subject approx. 2 m distant from the lens.
2. Since the master lens for auto focus is located just under the image pickup lens, place the unit upside down so that the FULL AUTO board is positioned up.
3. Connect the CN 6 of [0] [2] Y/C board with the viewfinder and observe picture on the viewfinder screen.
4. Connect the CN 410 of [2] [4] INDICATOR board with the viewfinder, and confirm that indication patterns can be seen in the viewfinder (Fig. 1-3-8).
5. Set the FOCUS switch to "AUTO" position, and turn the focus ring from 1.1 m to 5 m and vice versa repeatedly to check that picture is automatically in focus.

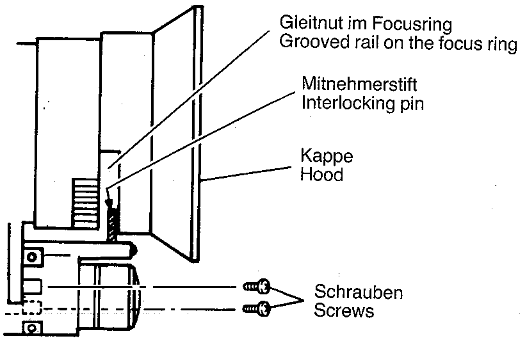

Gleitnut im Focusring
Grooved rail on the focus ring
Mitnehmerstift
Interlocking pin
Kappe
Hood
Schrauben
Screws

Abb./Fig. 1-3-4

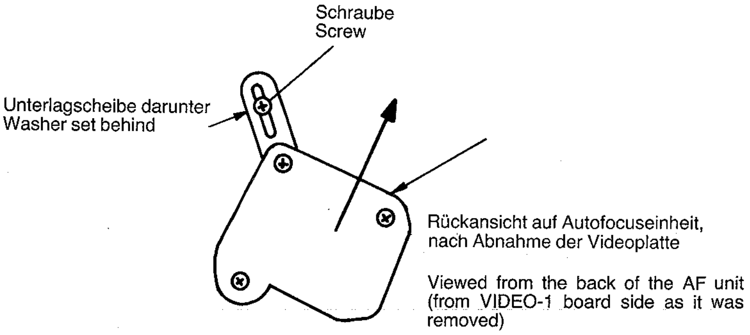

Schraube
Screw
Unterlagscheibe darunter
Washer set behind
Rückansicht auf Autofocuseinheit, nach Abnahme der Videoplatte
Viewed from the back of the AF unit (from VIDEO-1 board side as it was removed)

Abb./Fig. 1-3-5

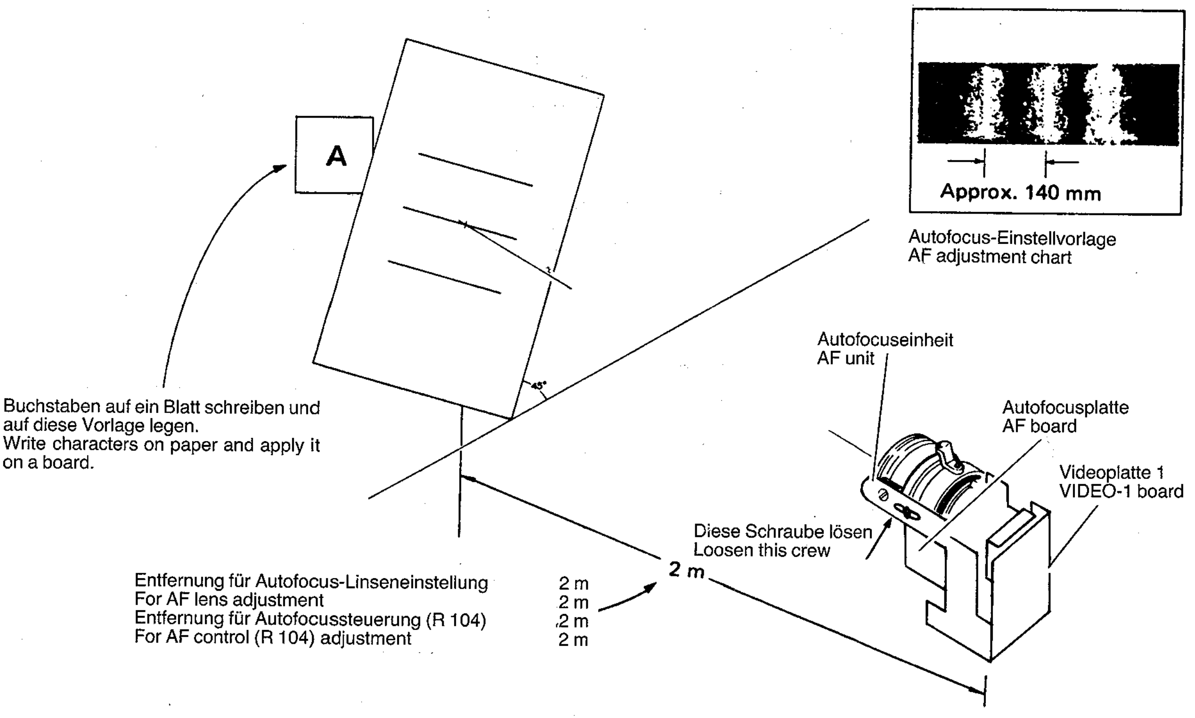

A
45°
Approx. 140 mm
Buchstaben auf ein Blatt schreiben und auf diese Vorlage legen.
Write characters on paper and apply it on a board.
Autofocuseinheit
AF unit
Autofocusplatte
AF board
Videoplatte 1
VIDEO-1 board
Diese Schraube lösen
Loosen this crew
2 m
Entfernung für Autofocus-Linseneinstellung 2 m
For AF lens adjustment 2 m
Entfernung für Autofocussteuerung (R 104) 2 m
For AF control (R 104) adjustment 2 m

Abb./Fig. 1-3-7

Autofocus-Einstellvorlage
AF adjustment chart

Einstellanordnung für Autofocus
Setup for AF adjustment

Abb./Fig. 1-3-6

6. Schalten Sie den Focusschalter auf „Manuell" und befestigen Sie den bzw. die ND-Filter die auch für die Einstellung des „Backfocus" benutzt werden.
7. Beachten Sie, daß auch mit der unter Punkt 6 beschriebenen Anordnung die Focusanzeigen im Sucher sichtbar sind (Focus hinter dem Objekt, focussiert. Focus vor dem Objekt) (Abb. 1-3-8).
8. Während Sie die Autofocusanzeige im Sucher beachten, justieren Sie die Hauptlinse des Autofocus-Linsensystems mit einem Exenter so, daß das Objekt maximale Schärfe hat. Die Anzeige im Sucher zeigt dann „focussiert" an (Abb. 1-3-9).
9. Wenn die Justage wie unter Punkt 8 nicht durchgeführt werden kann, muß der Regler VR 104 so eingestellt werden, daß in der Monitoranzeige die mittlere Anzeige „focussiert" aufleuchtet (Abb. 1-3-10).
10. Nach dem Abgleich muß der Focusschalter in die Autostellung gebracht werden, um zu prüfen, ob das Bild auf maximale Schärfe gebracht wird.

6. Set the FOCUS switch to "MANUAL" position and attach the ND filter(s) which is used for back focus adjustment of the image pickup system to the lens.
7. In the above condition, confirm that the focus indication patterns ("focus in front", "in focus", "focus behind") are displayed in the viewfinder (Fig. 1-3-8).
8. Observing the AF indication pattern in the viewfinder, adjust the master lens of the AF lens with an eccentric handle so that the lens brings the subject into focus – the indication pattern to show "in focus" is located in the center of the viewfinder display (Fig. 1-3-9).
9. If the adjustment with an eccentric handle cannot be achieved, adjust VR 104 so that the "focus" pattern is positioned in the center of the display (Fig. 1-3-10).
10. After the above adjustment is completed, set the FOCUS switch to "AUTO" and confirm that picture is in focus.

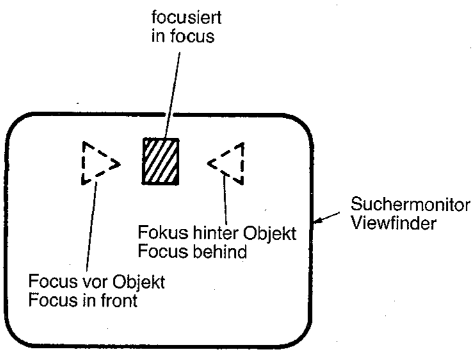

focusiert
in focus
Suchermonitor
Viewfinder
Fokus hinter Objekt
Focus behind
Focus vor Objekt
Focus in front

Abb./Fig. 1-3-8

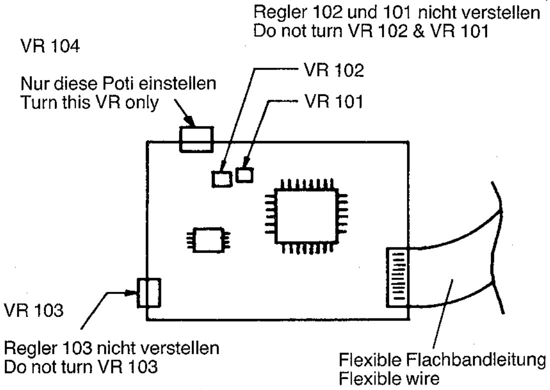

Regler 102 und 101 nicht verstellen
Do not turn VR 102 & VR 101
VR 104
Nur diese Poti einstellen
Turn this VR only
VR 102
VR 101
VR 103
Regler 103 nicht verstellen
Do not turn VR 103
Flexible Flachbandleitung
Flexible wire

Abb./Fig. 1-3-10

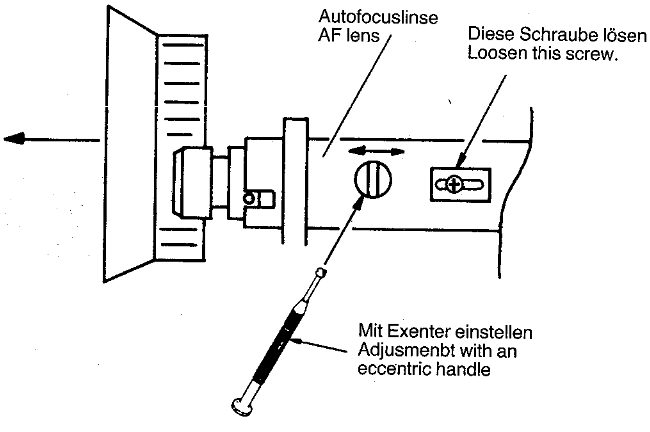
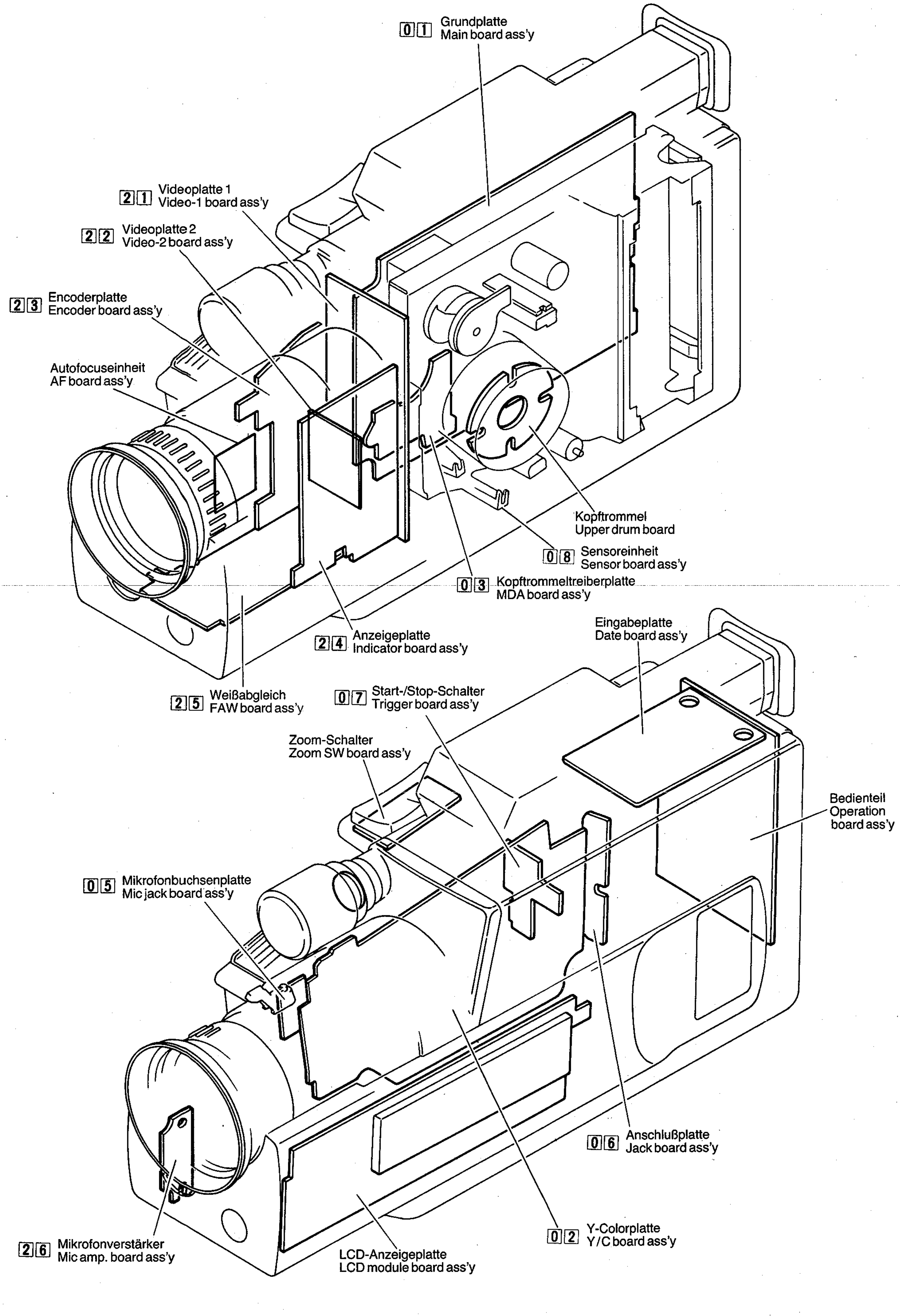

Autofocuslinse
AF lens
Diese Schraube lösen
Loosen this screw.
Mit Exenter einstellen
Adjusmenbt with an
eccentric handle

Abb./Fig. 1-3-9

Lage der Leiterplatten in der Movie
Location of main boards inside of the movie


01 Grundplatte Main board ass'y
21 Videoplatte 1 Video-1 board ass'y
22 Videoplatte 2 Video-2 board ass'y
23 Encoderplatte Encoder board ass'y
Autofocuseinheit AF board ass'y
Kopftrommel Upper drum board
08 Sensoreinheit Sensor board ass'y
03 Kopftrommeltreiberplatte MDA board ass'y
24 Anzeigeplatte Indicator board ass'y
25 Weißabgleich FAW board ass'y
Eingabeplatte Date board ass'y
07 Start-/Stop-Schalter Trigger board ass'y
Zoom-Schalter Zoom SW board ass'y
Bedienteil Operation board ass'y
05 Mikrofonbuchsenplatte Mic jack board ass'y
06 Anschlußplatte Jack board ass'y
02 Y-Colorplatte Y/C board ass'y
26 Mikrofonverstärker Mic amp. board ass'y
LCD-Anzeigeplatte LCD module board ass'y

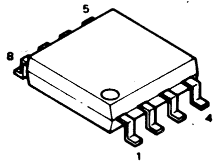
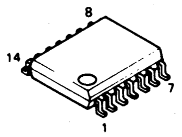
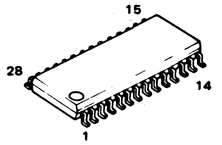
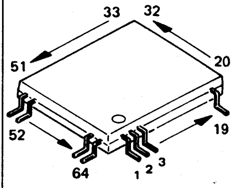
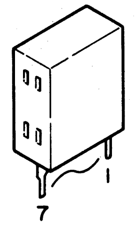
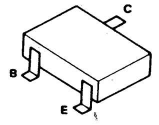
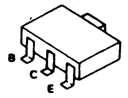
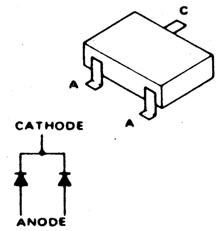
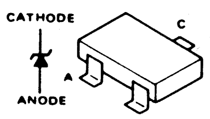
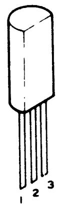
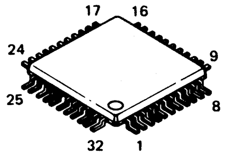
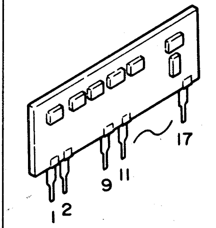
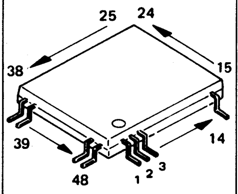
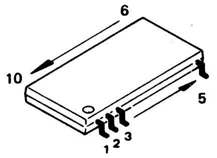
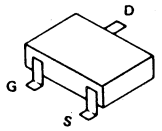
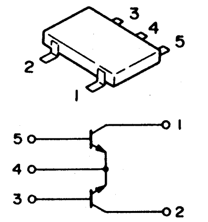
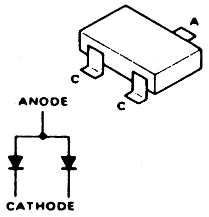
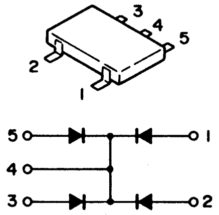
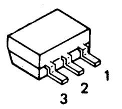
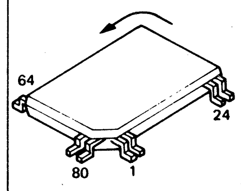
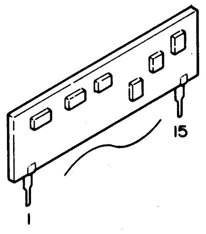
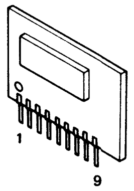
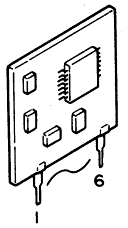
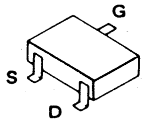
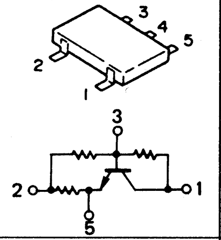
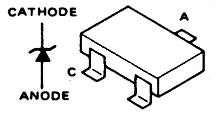
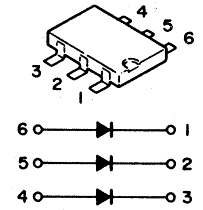
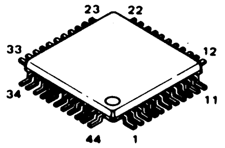
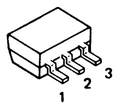
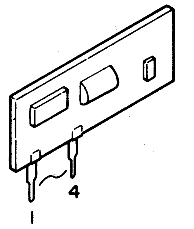
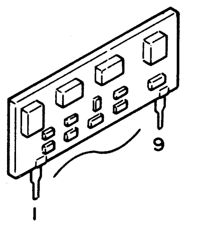
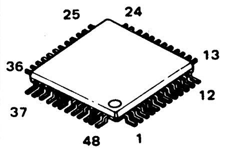
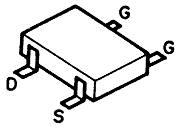
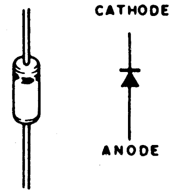
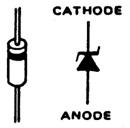
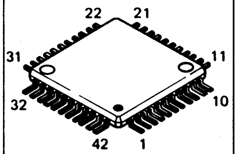
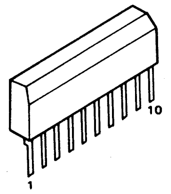
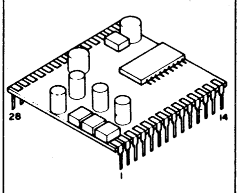
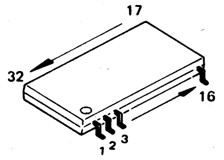
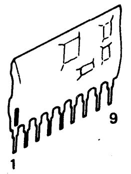
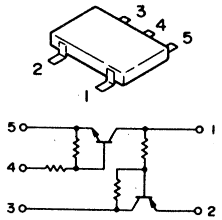
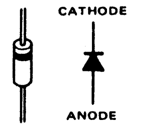
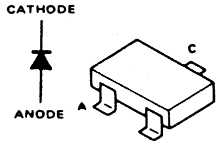
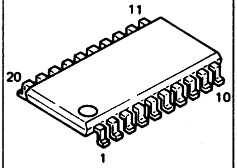
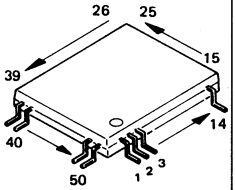
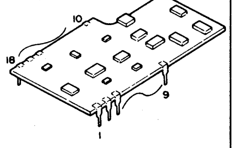
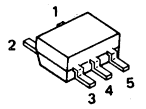
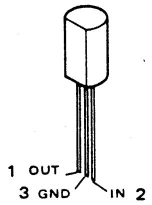
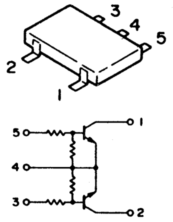
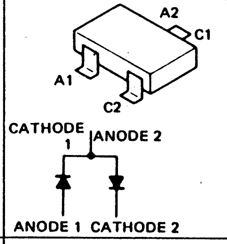
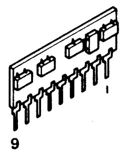
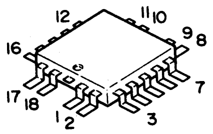
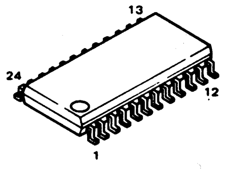
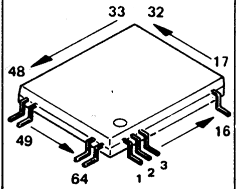
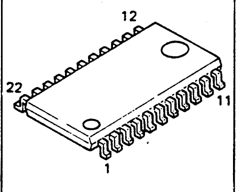
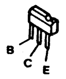
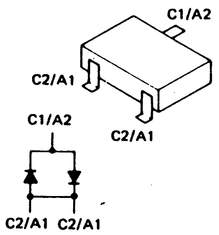
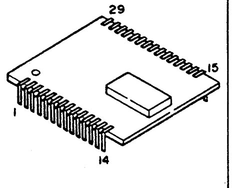
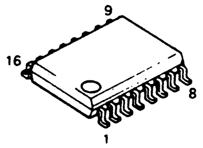
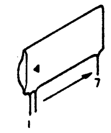
Notizen
Notices

Halbleiter Bauformen
Semiconductor shapes

NAME		L
IC		
A	AFZ74A001X1	7A
	AFZ74A002X1	7A
	AN2275S	5D
	AN3212S	1C
	AN3323S	1C
	AN3592S	7E
	AN6308S	1A
	AN8009	6E
B	BA10324F	1B
	BA226F	1A
	BA6452F	7C
	BA6993F	1A
	BA7131F	1A
	BA7258AK	4A
	BA7600K	4A
	BA7757K	2B
	BU3721K	4A
	BU4011F	1B
	BU4584BF	1B
C	CP1088G	1D
H	HD6305Z0F-CV05	3B
	H8D1927A	5E
	H8D7046	4C
	H8D7047	3C
	H8D7048	2C
	H8D7051A	8A
I	IR3702N1	1B
M	MC8089A	3D
	MC8180B	1E
	MC8181D	1E
	MN3106S	1A
	MSM6830	6A
	MSM6831	6A
	MSM6846MS	1A
	MSM6984MS	1A
	MSM6985MS	1A
	MSM6989MS	1A
	M51648FP	6B
	M51799FP	5A
	M5236ML	3A
	M52410FP	6A
	M5282FP	1A
	M54543ASL-A	5B
	M54641FP	2E
N	NJM2904E	1A
S	S-81250AG	2A
	S8054HN	4B
T	TA7374P	8C
	TC4S69F	6D
	TC4S71F	6D
	THE175A	4D
	THE191A	5C
	THE245	8A
	TME234	6C

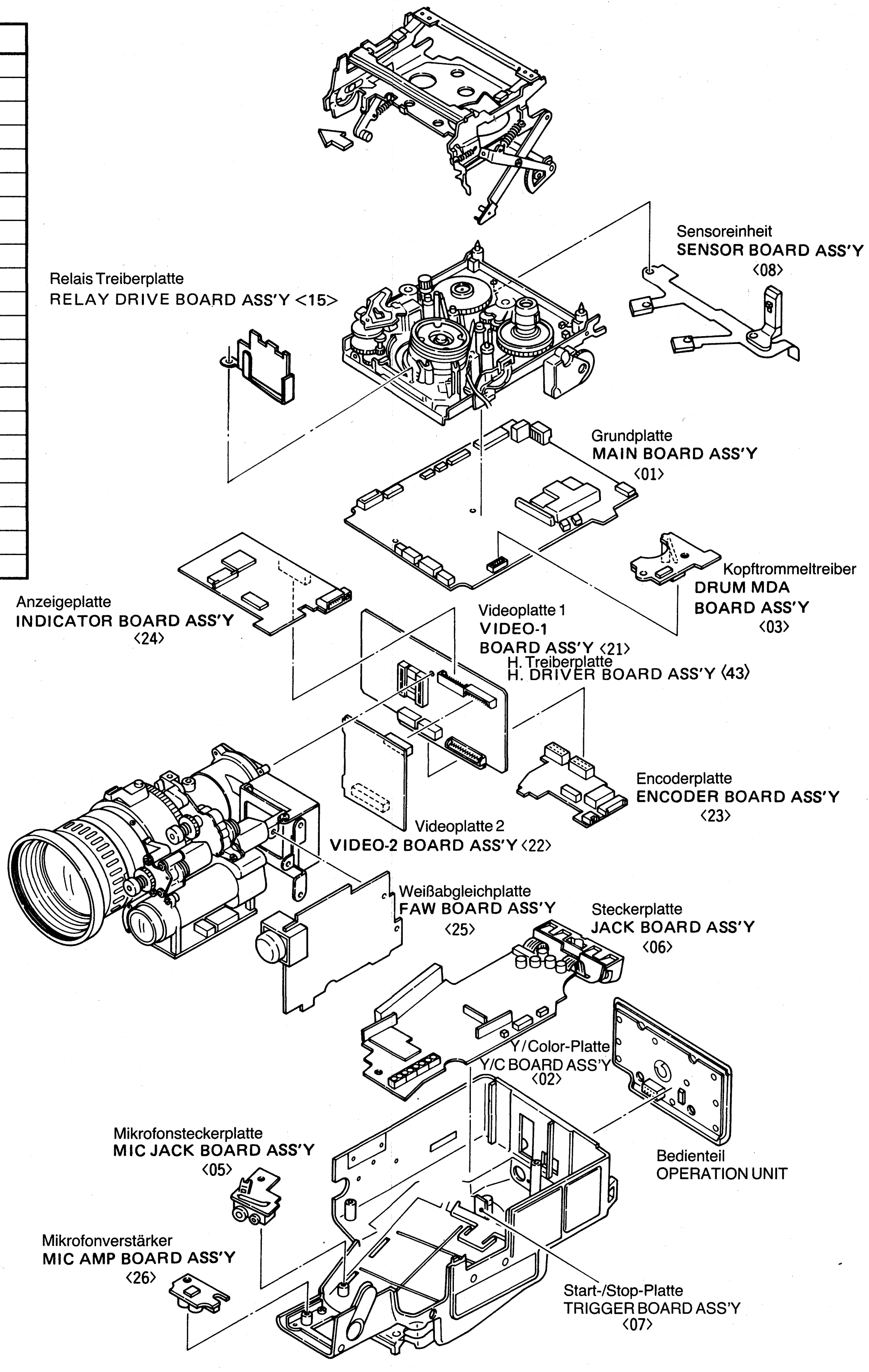
NAME		L
U	UPC2370GH	2D
	UPC2371GH	2D
	UPC324G2	1B
	UPD4538BG	8B
V	VC2031MP	7B
	VC2038	4E
	VC2039	7D
	VC2041	7C
	VC2043	7D
	VC2044	7D
	VC5026G	6A
	6VT07	3E
	6VT08	3E
TRANSISTOR		
D	DTA124EU	1F
	DTC124EU	1F
	DTC144ES	7F
	DTC144EU	1F
	DTC144WK	1F
	DTC144WU	1F
F	FMC2	5F
	FMG1	6F
	FMG2	6F
	FMU1	3G
	FMW1	2G
	FMW3	2G
2SA	2SA1036K	1F
	2SA1532	1F
	2SA1576	1F
	2SA1610	1F
	2SA1611	1F
	2SA881R	7F
2SB	2SB1009	7F
	2SB1218	1F
	2SB624	1F
	2SB798	1G
2SC	2SC2412K	1F
	2SC3931	1F
	2SC3936	1F
	2SC4081	1F
	2SC4098	1F
	2SC4099	1F
	2SC4176	1F
	2SC4177	1F
	2SC4178	1F

NAME		L
2SD	2SD1819	1F
2SJ	2SJ146	2F
2SK	2SK198	3F
	2SK620	2F
	2SK665	2F
3SK	3SK179	4F
DIODE		
D	DAN202U	1H
	DAP202U	2H
	DA204U	6H
E	ERA81-004	4H
F	FMN1	2I
I	IMN10	3I
M	MA141K	5I
	MA141WA	2H
	MA141WK	1H
	MA143	6H
	MA184	5H
	MA185	5H
	MA3075H	1I
	MA704	5H
	MA716	7H
R	RD5.6EB2	4I
	RD6.8EB2	4I
	RD7.5M	1I
	RD7.5MB3	1I
	RD8.2EB2	4I
	RD8.2EBS	4I
	RD8.2MB2	1I
	1SS133	5H

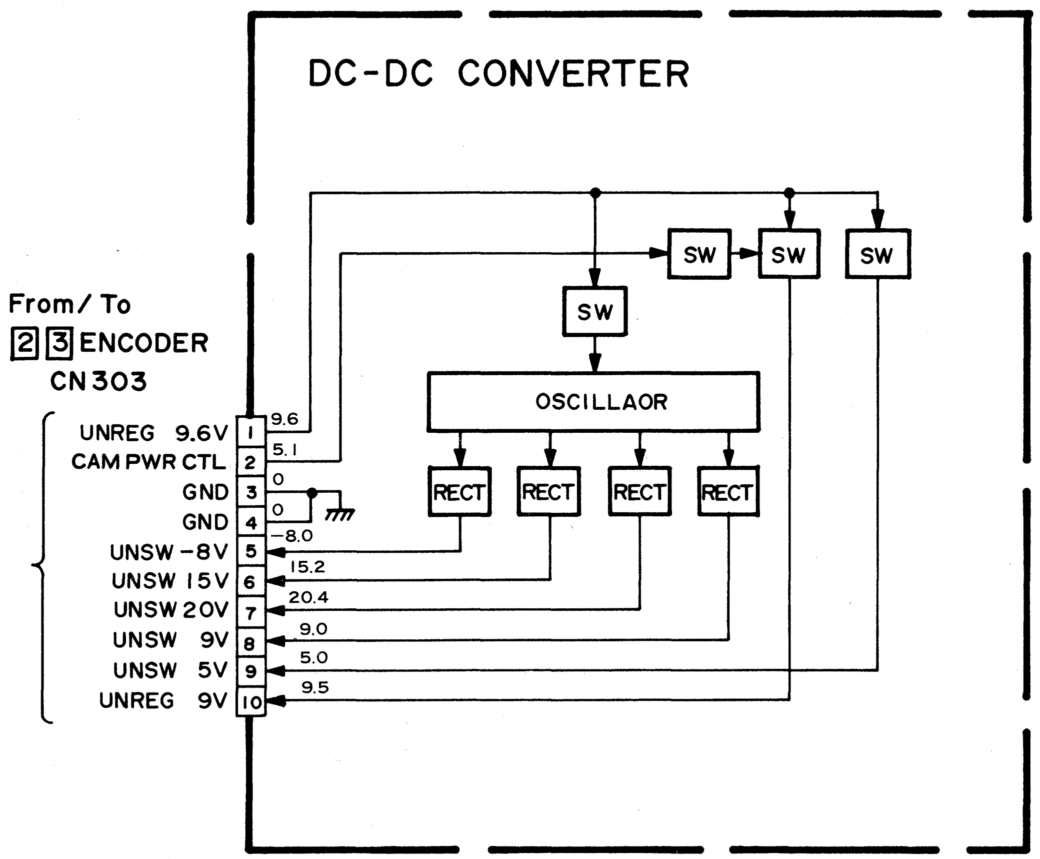
	IC					TRANSISTOR		DIODE	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1				 33 32 51 20 52 19 64 1 2 3				 C A CATHODE A ANODE	 CATHODE C A ANODE
2		 17 16 24 9 25 8 32 1		 25 24 38 15 39 14 48 1 2 3			 3 4 5 2 1 5 1 4 3 2	 A C C ANODE CATHODE	 3 4 5 2 1 5 1 4 3 2
3								 CATHODE A C ANODE	 4 5 6 3 2 1 6 1 5 2 4 3
4	 23 22 33 12 34 11 44 1				 25 24 36 13 37 12 48 1			 CATHODE ANODE	 CATHODE ANODE
5	 22 21 31 11 32 10 42 1					 3 4 5 2 1 5 1 4 3 2		 CATHODE ANODE	 CATHODE C ANODE A
6		 26 25 39 15 40 14 50 1 2 3		1.OUT 2. Vcc 3. IN 4. IN 5. GND 	 1 OUT 3 GND IN 2	 3 4 5 2 1 5 1 4 3 2		 A2 C1 A1 C2 CATHODE 1 ANODE 2 ANODE 1 CATHODE 2	
7		 12 11 10 9 8 16 7 17 18 1 2 3		 33 32 48 17 49 16 64 1 2 3				 C1/A2 C2/A1 C1/A2 C2/A1 C2/A1 C2/A1	
8									

Lageplan der Leiterplatten
Circuit board locations

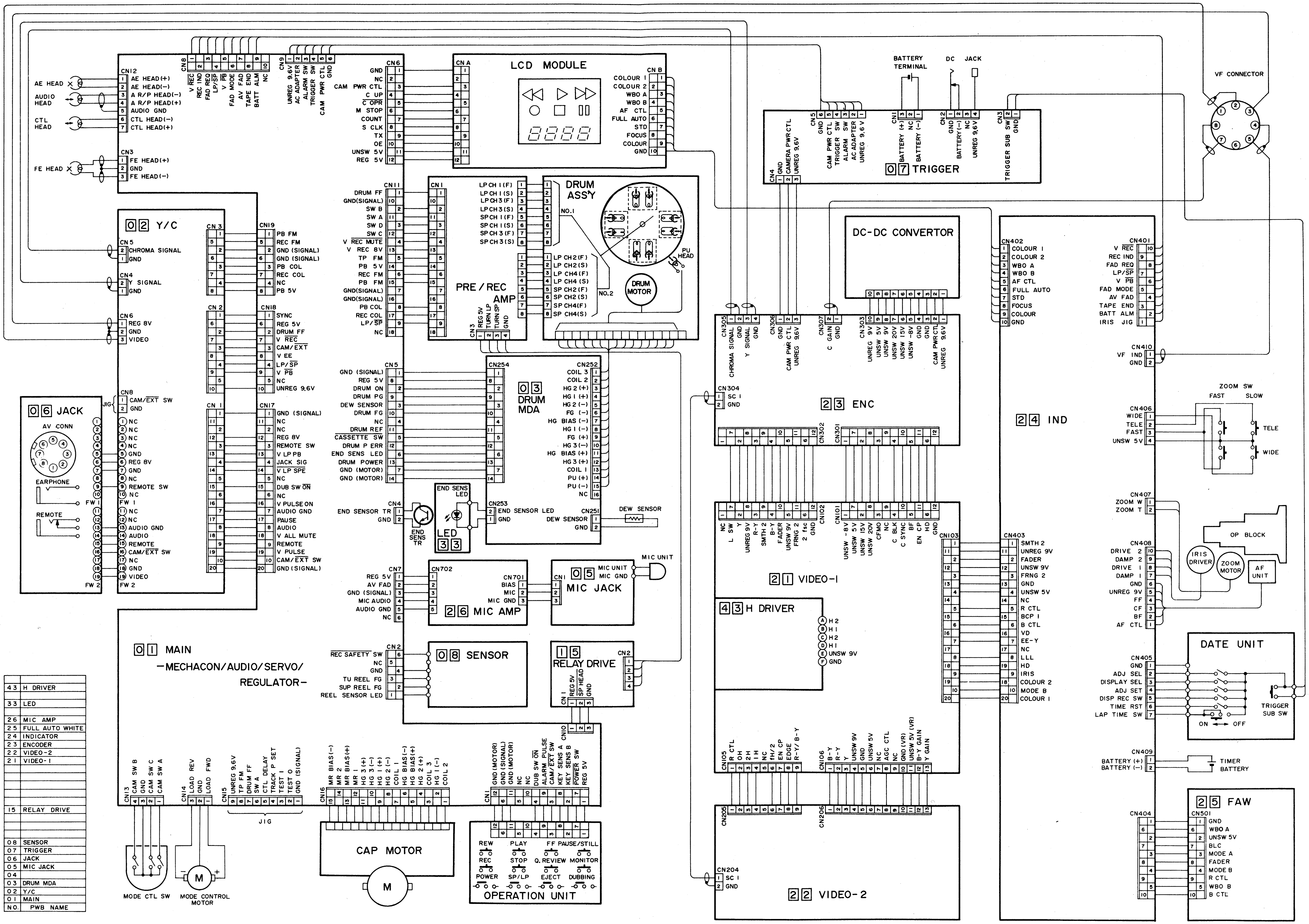
No.	PWB NAME
01	MAIN
02	Y/C
03	DRUM MDA
05	MIC JACK
06	JACK
07	TRIGGER
08	SENSOR
15	RELAY DRIVE
21	VIDEO-1
22	VIDEO-2
23	ENCODER
24	INDICATOR
25	FAW
26	MIC AMP
43	H. DRIVER


Sensoreinheit
SENSOR BOARD ASS'Y
<08>
Relais Treiberplatte
RELAY DRIVE BOARD ASS'Y <15>
Grundplatte
MAIN BOARD ASS'Y
<01>
Kopftrommeltreiber
DRUM MDA
BOARD ASS'Y
<03>
Anzeigeplatte
INDICATOR BOARD ASS'Y
<24>
Videoplatte 1
VIDEO-1
BOARD ASS'Y <21>
H. Treiberplatte
H. DRIVER BOARD ASS'Y <43>
Encoderplatte
ENCODER BOARD ASS'Y
<23>
Videoplatte 2
VIDEO-2 BOARD ASS'Y <22>
Weißabgleichplatte
FAW BOARD ASS'Y
<25>
Steckerplatte
JACK BOARD ASS'Y
<06>
Y/Color-Platte
Y/C BOARD ASS'Y
<02>
Mikrofonsteckerplatte
MIC JACK BOARD ASS'Y
<05>
Bedienteil
OPERATION UNIT
Mikrofonverstärker
MIC AMP BOARD ASS'Y
<26>
Start-/Stop-Platte
TRIGGER BOARD ASS'Y
<07>

Blockschaltbild Spannungswandler
DC-DC Converter block diagramm

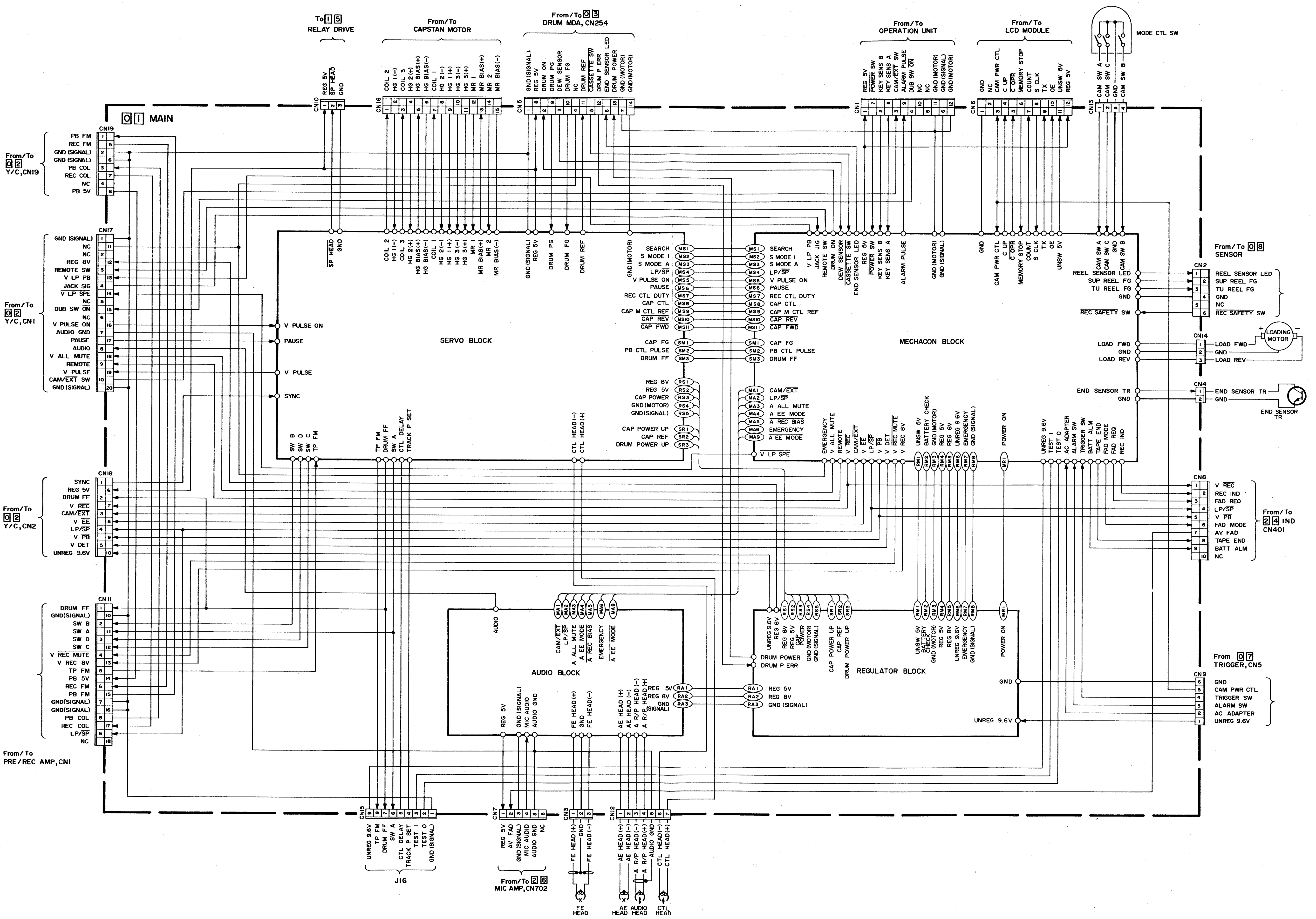

DC-DC CONVERTER
From/ To
2 3 ENCODER
CN303
UNREG 9.6V
CAM PWR CTL
GND
GND
UNSW -8V
UNSW 15V
UNSW 20V
UNSW 9V
UNSW 5V
UNREG 9V
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
9.6
5.1
0
0
-8.0
15.2
20.4
9.0
5.0
9.5
SW
SW
SW
SW
OSCILLAOR
RECT
RECT
RECT
RECT

Verdrahtungsplan
Overall wiring

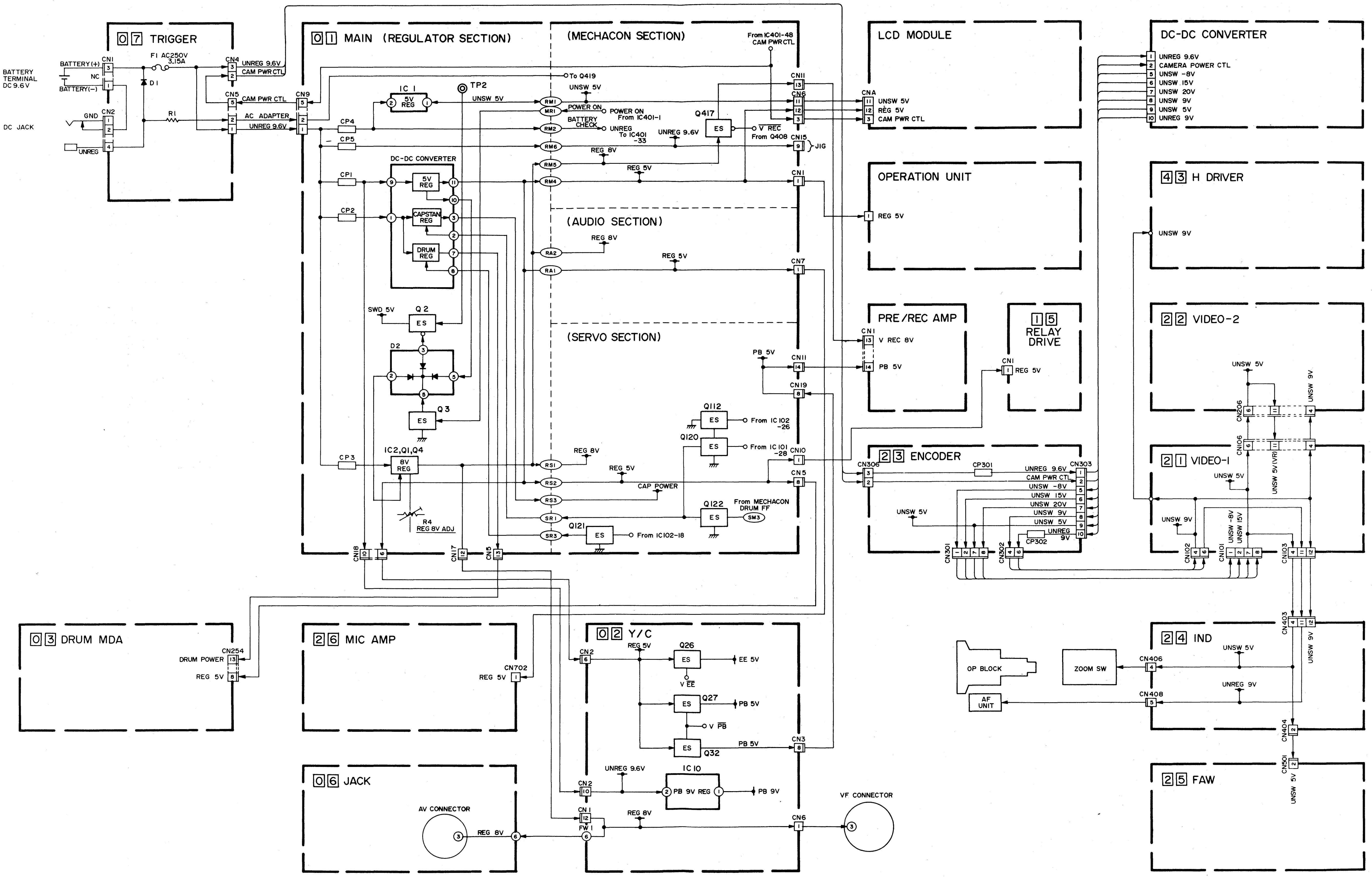

LCD MODULE
01 MAIN -MECHACON/AUDIO/SERVO/ REGULATOR-
02 Y/C
03 DRUM MDA
05 MIC JACK
06 JACK
07 TRIGGER
08 SENSOR
15 RELAY DRIVE
21 VIDEO-1
22 VIDEO-2
23 ENC
24 IND
25 FAW
26 MIC AMP
33 LED
43 H DRIVER
PRE / REC AMP
DRUM ASS'Y
DRUM MOTOR
DC-DC CONVERTOR
DATE UNIT
OP BLOCK
IRIS DRIVER
ZOOM MOTOR
AF UNIT
VF CONNECTOR
BATTERY TERMINAL
DC JACK
AE HEAD
AUDIO HEAD
CTL HEAD
FE HEAD
AV CONN
EARPHONE
REMOTE
END SENS TR
END SENS LED
DEW SENSOR
MIC UNIT
CAP MOTOR
OPERATION UNIT
REW
PLAY
FF
PAUSE/STILL
REC
STOP
Q.REVIEW
MONITOR
POWER
SP/LP
EJECT
DUBBING
MODE CTL SW
MODE CONTROL MOTOR
JIG
ZOOM SW
FAST
SLOW
TELE
WIDE
TRIGGER SUB SW
ON
OFF
TIMER BATTERY

NO.	PWB NAME
43	H DRIVER
33	LED
26	MIC AMP
25	FULL AUTO WHITE
24	INDICATOR
23	ENCODER
22	VIDEO-2
21	VIDEO-1
15	RELAY DRIVE
08	SENSOR
07	TRIGGER
06	JACK
05	MIC JACK
04	
03	DRUM MDA
02	Y/C
01	MAIN

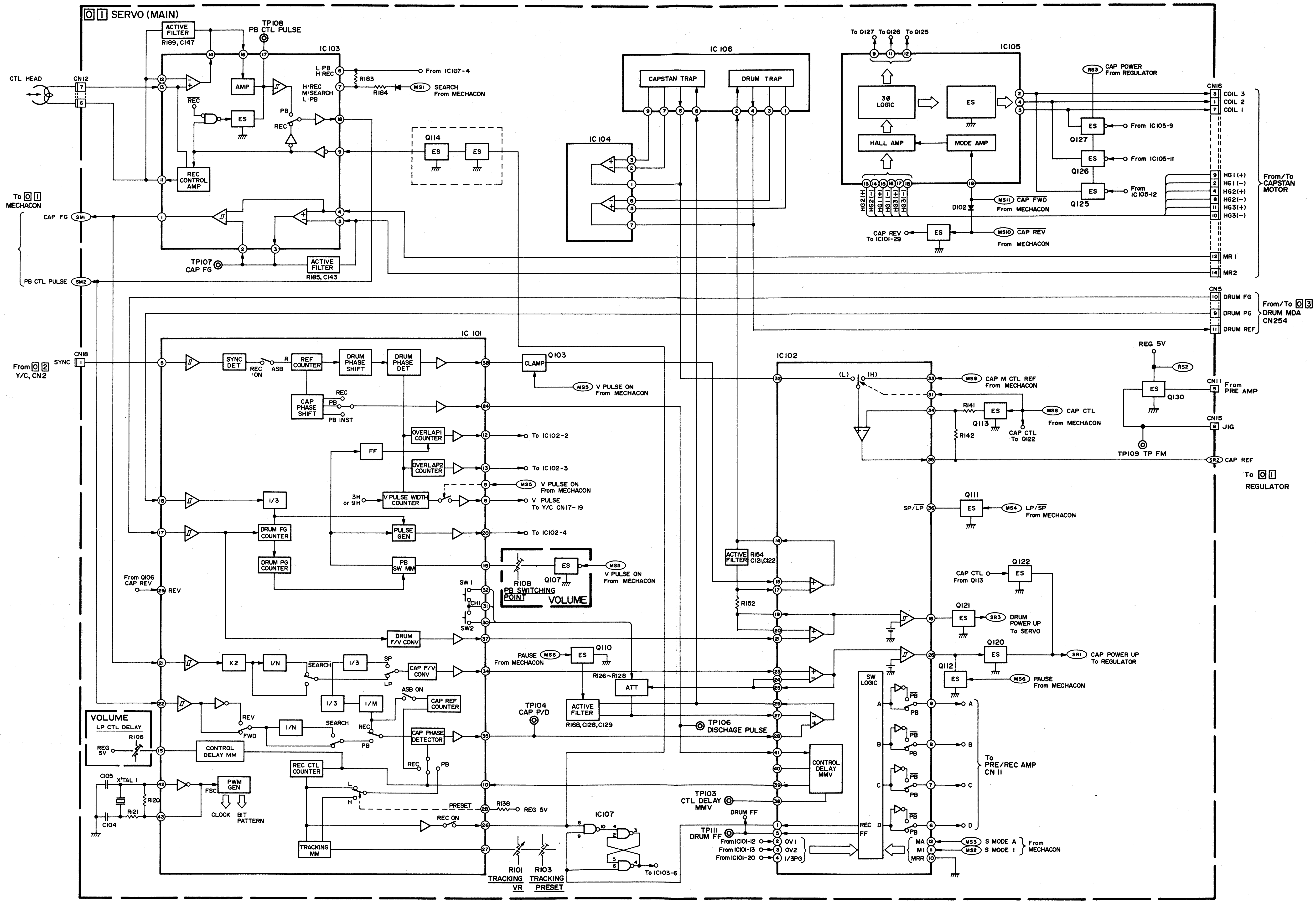
01 Verdrahtungsplan der Grundplatte
Main board overall wiring


01 MAIN
To 15 RELAY DRIVE
CN10: REG 5V, SP HEAD, GND
From/To CAPSTAN MOTOR
CN16: COIL 2, HG 1(−), COIL 3, HG 2(+), HG BIAS(+), HG BIAS(−), COIL 1, HG 2(−), HG 1(+), HG 3(−), HG 3(+), MR 1, MR BIAS(+), MR 2, MR BIAS(−)
From/To 03 DRUM MDA, CN254
CN5: GND (SIGNAL), REG 5V, DRUM ON, DRUM PG, DEW SENSOR, DRUM FG, NC, DRUM REF, CASSETTE SW, DRUM P ERR, END SENSOR LED, DRUM POWER, GND (MOTOR), GND (MOTOR)
From/To OPERATION UNIT
CN1: REG 5V, POWER SW, KEY SENS B, KEY SENS A, CAM/EXT SW, ALARM PULSE, DUB SW ON, NC, NC, GND (MOTOR), GND (SIGNAL), GND (MOTOR)
From/To LCD MODULE
CN6: GND, NC, CAM PWR CTL, C UP, C OPR, MEMORY STOP, COUNT, S CLK, TX, OE, UNSW 5V, REG 5V
MODE CTL SW
CN13: CAM SW A, CAM SW C, GND, CAM SW B
From/To 02 Y/C, CN19
CN19: PB FM, REC FM, GND (SIGNAL), GND (SIGNAL), PB COL, REC COL, NC, PB 5V
From/To 02 Y/C, CN1
CN17: GND (SIGNAL), NC, NC, REG 8V, REMOTE SW, V LP PB, JACK SIG, V LP SPE, NC, DUB SW ON, NC, V PULSE ON, AUDIO GND, PAUSE, AUDIO, V ALL MUTE, REMOTE, V PULSE, CAM/EXT SW, GND (SIGNAL)
From/To 02 Y/C, CN2
CN18: SYNC, REG 5V, DRUM FF, V REC, CAM/EXT, V EE, LP/SP, V PB, V DET, UNREG 9.6V
From/To PRE/REC AMP, CN1
CN11: DRUM FF, GND(SIGNAL), SW B, SW A, SW D, SW C, V REC MUTE, V REC 8V, TP FM, PB 5V, REC FM, PB FM, GND(SIGNAL), GND(SIGNAL), PB COL, REC COL, LP/SP, NC
SERVO BLOCK
V PULSE ON, PAUSE, V PULSE, SYNC
SP HEAD, GND
COIL 2, HG 1(−), COIL 3, HG 2(+), HG BIAS(+), HG BIAS(−), COIL 1, HG 2(−), HG 1(+), HG 3(−), HG 3(+), MR 1, MR BIAS(+), MR 2, MR BIAS(−)
GND (SIGNAL), REG 5V, DRUM PG, DRUM FG, DRUM REF, GND (MOTOR)
SEARCH MS1, S MODE 1 MS2, S MODE A MS3, LP/SP MS4, V PULSE ON MS5, PAUSE MS6, REC CTL DUTY MS7, CAP CTL MS8, CAP M CTL REF MS9, CAP REV MS10, CAP FWD MS11
CAP FG SM1, PB CTL PULSE SM2, DRUM FF SM3
REG 8V RS1, REG 5V RS2, CAP POWER RS3, GND (MOTOR) RS4, GND (SIGNAL) RS5
CAP POWER UP SR1, CAP REF SR2, DRUM POWER UP SR3
SW B, SW D, SW C, TP FM
TP FM, DRUM FF, SW A, CTL DELAY, TRACK P SET
CTL HEAD(−), CTL HEAD(+)
MECHACON BLOCK
SEARCH, S MODE 1, S MODE A, LP/SP, V PULSE ON, PAUSE, REC CTL DUTY, CAP CTL, CAP M CTL REF, CAP REV, CAP FWD
CAP FG, PB CTL PULSE, DRUM FF
MA1 CAM/EXT, MA2 LP/SP, MA3 A ALL MUTE, MA4 A EE MODE, MA5 A REC BIAS, MA6 EMERGENCY, MA9 A EE MODE
V LP SPE
V LP PB, JACK SIG, REMOTE SW, DRUM ON, DEW SENSOR, CASSETTE SW, END SENSOR LED, REG 5V, POWER SW, KEY SENS B, KEY SENS A, ALARM PULSE, GND (MOTOR), GND (SIGNAL)
GND, CAM PWR CTL, C UP, C OPR, MEMORY STOP, COUNT, S CLK, TX, OE, UNSW 5V
CAM SW A, CAM SW C, GND, CAM SW B
EMERGENCY, V ALL MUTE, REMOTE, V REC, CAM/EXT, V EE, LP/SP, V PB, V DET, REC MUTE, REC 8V
UNSW 5V, BATTERY CHECK, GND (MOTOR), REG 5V, REG 8V, UNREG 9.6V, EMERGENCY, GND (SIGNAL)
RM1, RM2, RM3, RM4, RM5, RM6, RM7, RM8, MR1
POWER ON
UNREG 9.6V, TEST I, TEST O, AC ADAPTER, ALARM SW, TRIGGER SW, BATT ALM, TAPE END, FAD MODE, FAD REQ, REC IND
REEL SENSOR LED, SUP REEL FG, TU REEL FG, GND, REC SAFETY SW
From/To 08 SENSOR
CN2: REEL SENSOR LED, SUP REEL FG, TU REEL FG, GND, NC, REC SAFETY SW
LOAD FWD, GND, LOAD REV
CN14: LOAD FWD, GND, LOAD REV
LOADING MOTOR
END SENSOR TR, GND
CN4: END SENSOR TR, GND
END SENSOR TR
From/To 24 IND CN401
CN8: V REC, REC IND, FAD REQ, LP/SP, V PB, FAD MODE, AV FAD, TAPE END, BATT ALM, NC
AUDIO BLOCK
AUDIO
MA1, MA2, MA3, MA4, MA5, MA6, MA9
CAM/EXT, LP/SP, A ALL MUTE, A EE MODE, A REC BIAS, EMERGENCY, A EE MODE
REG 5V, GND (SIGNAL), MIC AUDIO, AUDIO GND
FE HEAD(+), GND, FE HEAD(−)
AE HEAD(+), AE HEAD(−), A R/P HEAD(−), A R/P HEAD(+)
REG 5V RA1, REG 8V RA2, GND (SIGNAL) RA3
REGULATOR BLOCK
UNREG 9.6V, REG 8V, REG 5V, REG 5V, CAP POWER, GND (MOTOR), GND (SIGNAL)
RS1, RS2, RS3, RS4, RS5, SR1, SR2, SR3
CAP POWER UP, CAP REF, DRUM POWER UP
DRUM POWER, DRUM P ERR
RA1 REG 5V, RA2 REG 8V, RA3 GND (SIGNAL)
UNSW 5V, BATTERY CHECK, GND (MOTOR), REG 5V, REG 8V, UNREG 9.6V, EMERGENCY, GND (SIGNAL)
POWER ON
GND, UNREG 9.6V
From 07 TRIGGER, CN5
CN9: GND, CAM PWR CTL, TRIGGER SW, ALARM SW, AC ADAPTER, UNREG 9.6V
CN15: UNREG 9.6V, TP FM, DRUM FF, SW A, CTL DELAY, TRACK P SET, TEST I, TEST O, GND (SIGNAL)
JIG
CN7: REG 5V, AV FAD, GND (SIGNAL), MIC AUDIO, AUDIO GND, NC
From/To 26 MIC AMP, CN702
CN3: FE HEAD(+), GND, FE HEAD(−)
CN12: AE HEAD(+), AE HEAD(−), A R/P HEAD(−), A R/P HEAD(+), AUDIO GND, CTL HEAD(−), CTL HEAD(+)
FE HEAD
AE HEAD
AUDIO HEAD
CTL HEAD

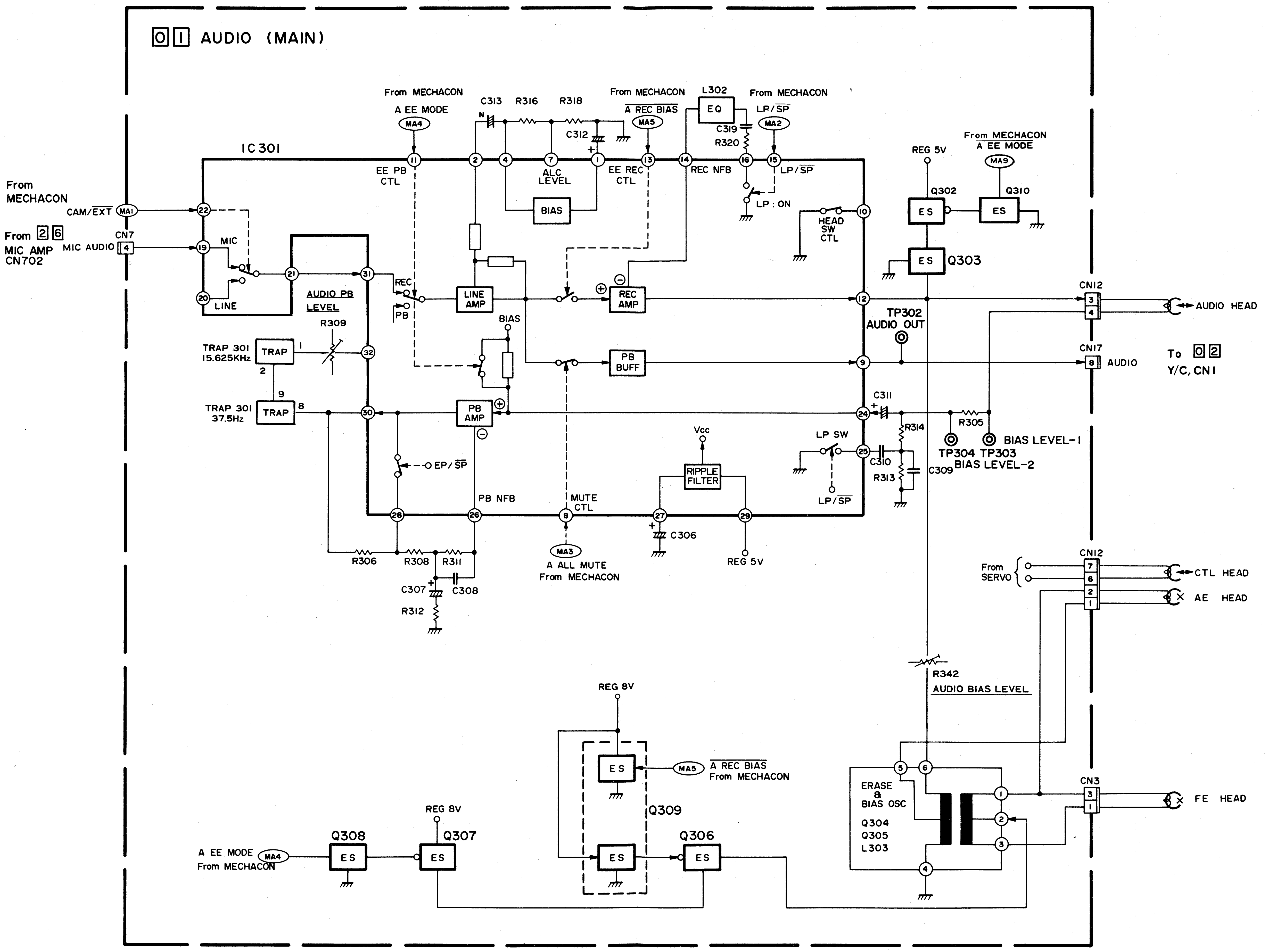
Blockschaltbild Stromversorgung
Power system block diagram


07 TRIGGER
BATTERY TERMINAL DC 9.6V
BATTERY(+)
NC
BATTERY(−)
CN1
F1 AC250V 3.15A
D1
DC JACK
GND
CN2
UNREG
R1
CN4
UNREG 9.6V
CAM PWR CTL
CN5
AC ADAPTER
01 MAIN (REGULATOR SECTION)
(MECHACON SECTION)
From IC401-48 CAM PWR CTL
CN9
IC1
5V REG
TP2
UNSW 5V
To Q419
RM1
MR1
POWER ON
POWER ON From IC401-1
BATTERY CHECK
UNREG To IC401-33
RM2
UNREG 9.6V
Q417
ES
V REC From Q408
CN11
CN6
CN15
JIG
CP4
CP5
RM6
REG 8V
DC-DC CONVERTER
CP1
5V REG
CAPSTAN REG
DRUM REG
RM5
REG 5V
RM4
CN1
CP2
(AUDIO SECTION)
RA2
RA1
CN7
SWD 5V
Q2
D2
Q3
(SERVO SECTION)
PB 5V
CN19
Q112
From IC102-26
Q120
From IC101-28
CN10
CP3
IC2,Q1,Q4
8V REG
REG 8V
RS1
RS2
CAP POWER
CN5
RS3
Q122
From MECHACON DRUM FF
SM3
SR1
Q121
SR3
From IC102-18
R4 REG 8V ADJ
CN18
CN17
LCD MODULE
CNA
UNSW 5V
REG 5V
CAM PWR CTL
OPERATION UNIT
PRE/REC AMP
V REC 8V
15 RELAY DRIVE
23 ENCODER
CN306
CP301
CN303
UNREG 9.6V
CAM PWR CTL
UNSW −8V
UNSW 15V
UNSW 20V
UNSW 9V
UNSW 5V
UNREG 9V
CP302
CN301
CN302
DC-DC CONVERTER
UNREG 9.6V
CAMERA POWER CTL
UNSW −8V
UNSW 15V
UNSW 20V
UNSW 9V
UNSW 5V
UNREG 9V
43 H DRIVER
UNSW 9V
22 VIDEO-2
CN206
CN106
21 VIDEO-1
UNSW 5V(VR)
CN102
CN101
CN103
CN403
03 DRUM MDA
CN254
DRUM POWER
26 MIC AMP
CN702
02 Y/C
Q26
EE 5V
V EE
Q27
PB 5V
V PB
Q32
CN3
IC10
PB 9V REG
PB 9V
FW1
CN6
VF CONNECTOR
06 JACK
AV CONNECTOR
OP BLOCK
ZOOM SW
AF UNIT
24 IND
CN406
CN408
CN404
25 FAW
CN501

0 1 Blockschaltbild Servo
Servo block diagram

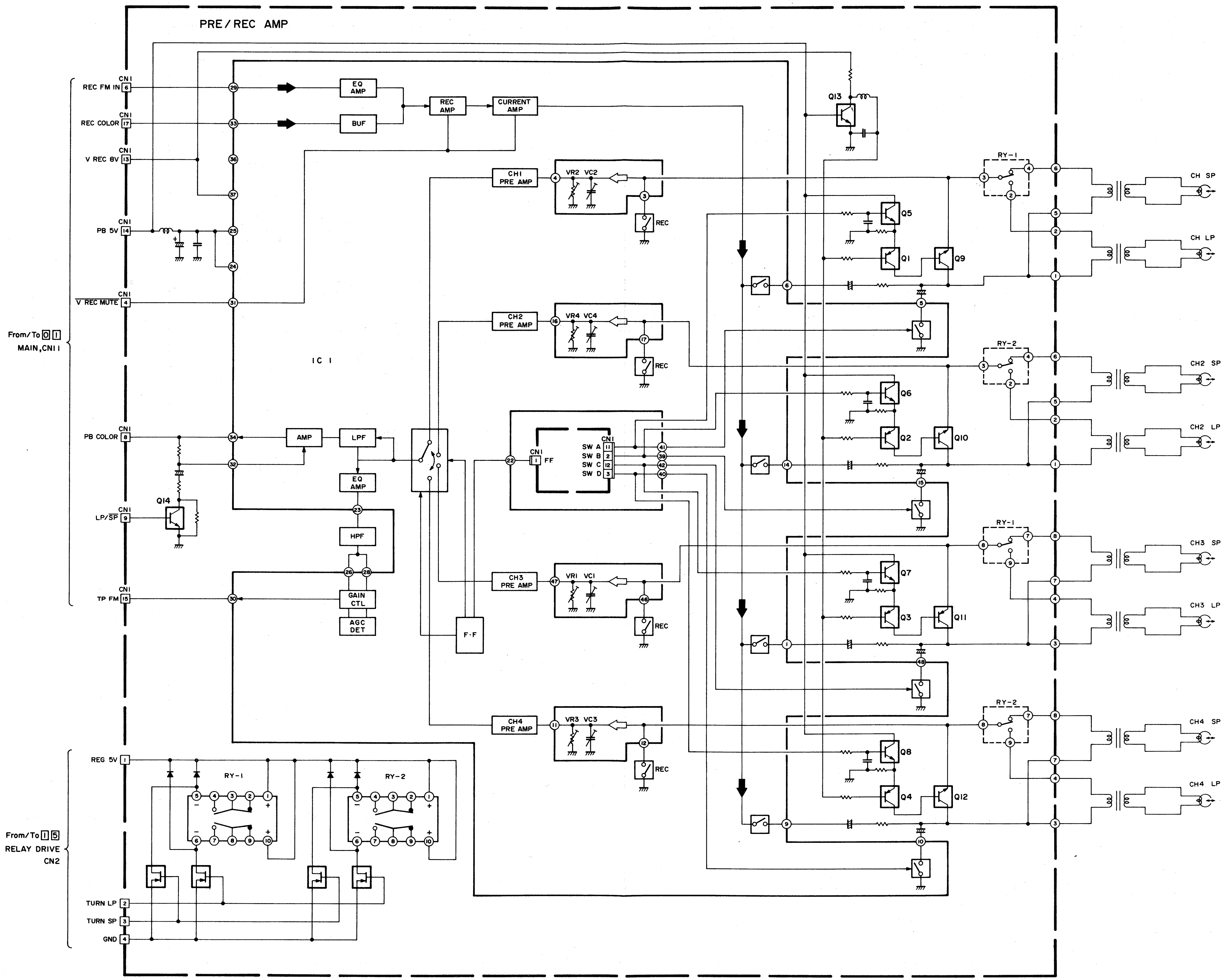

0 1 SERVO (MAIN)
ACTIVE FILTER R189, C147
TP108 PB CTL PULSE
IC103
CTL HEAD
CN12
AMP
ES
REC
PB
L:PB H:REC
H:REC M:SEARCH L:PB
R183
R184
From IC107-4
MS1 SEARCH From MECHACON
REC CONTROL AMP
Q114
ES
To 0 1 MECHACON
CAP FG SM1
PB CTL PULSE SM2
TP107 CAP FG
ACTIVE FILTER R185, C143
IC106
CAPSTAN TRAP
DRUM TRAP
IC104
IC105
To Q127 To Q126 To Q125
3Φ LOGIC
HALL AMP
MODE AMP
HG2(+) HG2(-) HG1(+) HG1(-) HG3(+) HG3(-)
D102
MS11 CAP FWD From MECHACON
MS10 CAP REV From MECHACON
CAP REV To IC101-29
RS3 CAP POWER From REGULATOR
Q127 From IC105-9
Q126 From IC105-11
Q125 From IC105-12
CN16
COIL 3
COIL 2
COIL 1
HG1(+)
HG1(-)
HG2(+)
HG2(-)
HG3(+)
HG3(-)
From/To CAPSTAN MOTOR
MR1
MR2
CN5
DRUM FG
DRUM PG
DRUM REF
From/To 0 3 DRUM MDA CN254
IC101
From 0 2 Y/C, CN2
SYNC
CN18
SYNC DET
REC ASB ON
R
REF COUNTER
DRUM PHASE SHIFT
DRUM PHASE DET
CAP PHASE SHIFT
PB INST
CLAMP
Q103
MS5 V PULSE ON From MECHACON
OVERLAP1 COUNTER
OVERLAP2 COUNTER
FF
To IC102-2
To IC102-3
MS5 V PULSE ON From MECHACON
3H or 9H
V PULSE WIDTH COUNTER
V PULSE To Y/C CN17-19
1/3
DRUM FG COUNTER
PULSE GEN
To IC102-4
DRUM PG COUNTER
PB SW MM
R108
Q107
PB SWITCHING POINT VOLUME
MS5 V PULSE ON From MECHACON
From Q106 CAP REV
REV
SW1
CH1
SW2
DRUM F/V CONV
X2
1/N
SEARCH
SP
LP
CAP F/V CONV
PAUSE MS6 From MECHACON
Q110
R126~R128
ATT
ASB ON
CAP REF COUNTER
1/M
VOLUME LP CTL DELAY R106
REG 5V
FWD
CONTROL DELAY MM
CAP PHASE DETECTOR
TP104 CAP P/D
ACTIVE FILTER R168, C128, C129
TP106 DISCHAGE PULSE
C105
X'TAL 1
R120
R121
C104
PWM GEN
FSC
CLOCK
BIT PATTERN
REC CTL COUNTER
PRESET
R138 REG 5V
REC ON
TRACKING MM
IC107
To IC103-6
R101 TRACKING VR
R103 TRACKING PRESET
IC102
(L) (H)
MS9 CAP M CTL REF From MECHACON
R141
R142
Q113
MS8 CAP CTL From MECHACON
CAP CTL To Q122
REG 5V
RS2
Q130
CN11 From PRE AMP
CN15 JIG
TP109 TP FM
SR2 CAP REF
To 0 1 REGULATOR
Q111
SP/LP
MS4 LP/SP From MECHACON
ACTIVE FILTER R154 C121, C122
R152
Q122
CAP CTL From Q113
Q121
SR3 DRUM POWER UP To SERVO
Q120
SR1 CAP POWER UP To REGULATOR
Q112
MS6 PAUSE From MECHACON
SW LOGIC
REC FF
A B C D
To PRE/REC AMP CN11
CONTROL DELAY MMV
TP103 CTL DELAY MMV
DRUM FF
TP111 DRUM FF
From IC101-12 OV1
From IC101-13 OV2
From IC101-20 1/3PG
MA MI MRR
MS3 S MODE A
MS2 S MODE 1
From MECHACON

01 Blockschaltbild Audio
Audio block diagram

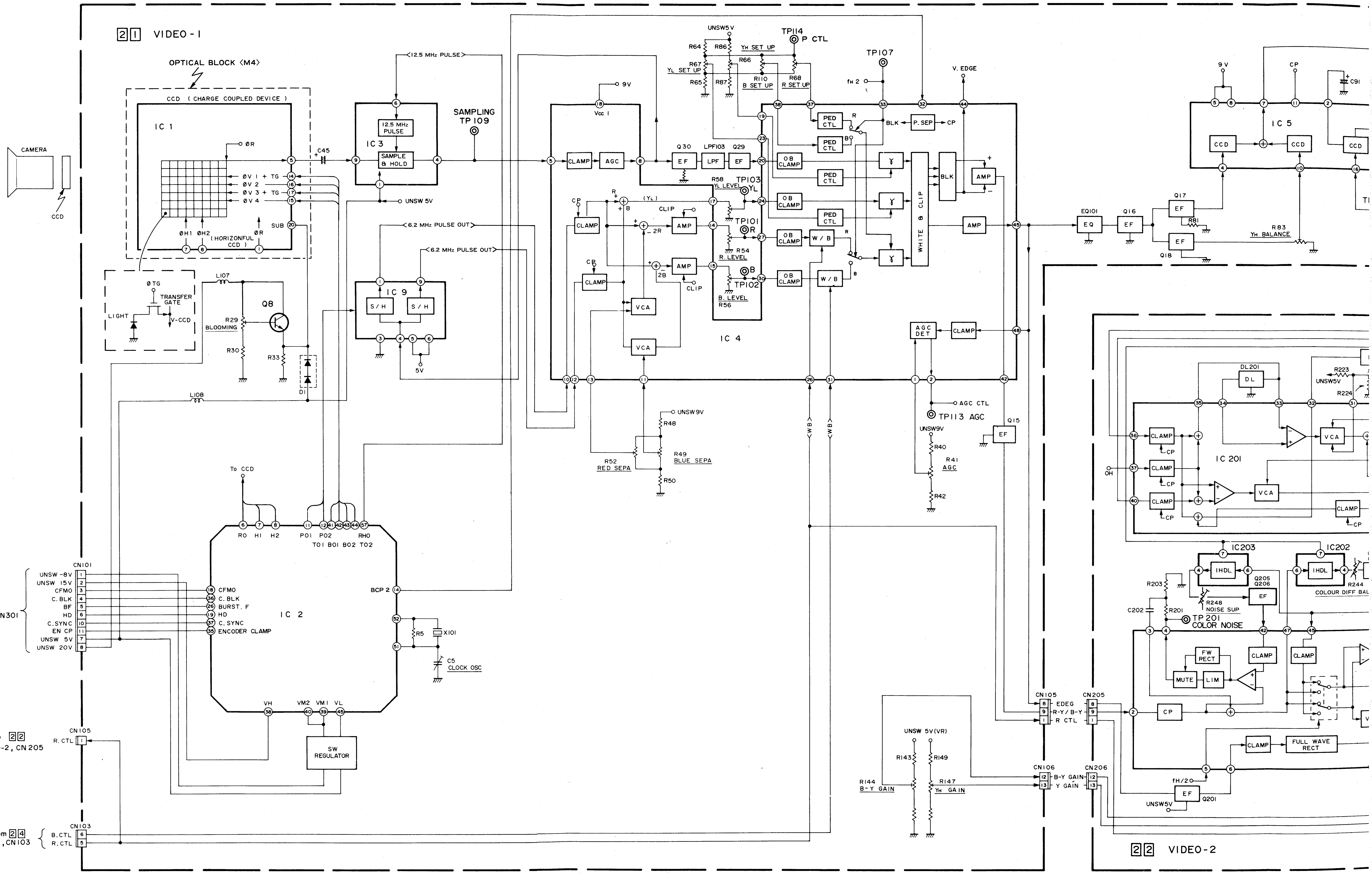


01 AUDIO (MAIN)
IC301
From MECHACON
CAM/EXT
MA1
From 26
MIC AMP
CN702
MIC AUDIO
CN7
4
22
19
20
21
31
32
30
28
26
8
27
29
MIC
LINE
AUDIO PB LEVEL
R309
TRAP 301 15.625KHz
TRAP
1
2
9
8
TRAP 301 37.5Hz
TRAP
REC
PB
LINE AMP
BIAS
PB AMP
EP/SP
PB NFB
MUTE CTL
MA3
A ALL MUTE
From MECHACON
R306
R308
R311
C307
C308
R312
From MECHACON
A EE MODE
MA4
11
EE PB CTL
C313
R316
R318
C312
2
4
7
1
ALC LEVEL
BIAS
N
From MECHACON
A REC BIAS
MA5
13
EE REC CTL
L302
EQ
C319
R320
14
REC NFB
REC AMP
From MECHACON
LP/SP
MA2
16
15
LP/SP
LP : ON
HEAD SW CTL
10
12
9
24
25
PB BUFF
Vcc
RIPPLE FILTER
C306
REG 5V
LP SW
LP/SP
C310
C311
R314
R313
C309
R305
TP304
TP303
BIAS LEVEL-1
BIAS LEVEL-2
TP302
AUDIO OUT
REG 5V
Q302
ES
Q303
ES
From MECHACON
A EE MODE
MA9
Q310
ES
CN12
3
4
AUDIO HEAD
CN17
8
AUDIO
To 02
Y/C, CN1
CN12
7
6
2
1
From SERVO
CTL HEAD
AE HEAD
R342
AUDIO BIAS LEVEL
ERASE & BIAS OSC
Q304
Q305
L303
5
6
1
2
3
4
CN3
3
1
FE HEAD
REG 8V
ES
MA5
A REC BIAS
From MECHACON
Q309
ES
Q306
ES
REG 8V
Q307
ES
Q308
ES
A EE MODE
MA4
From MECHACON

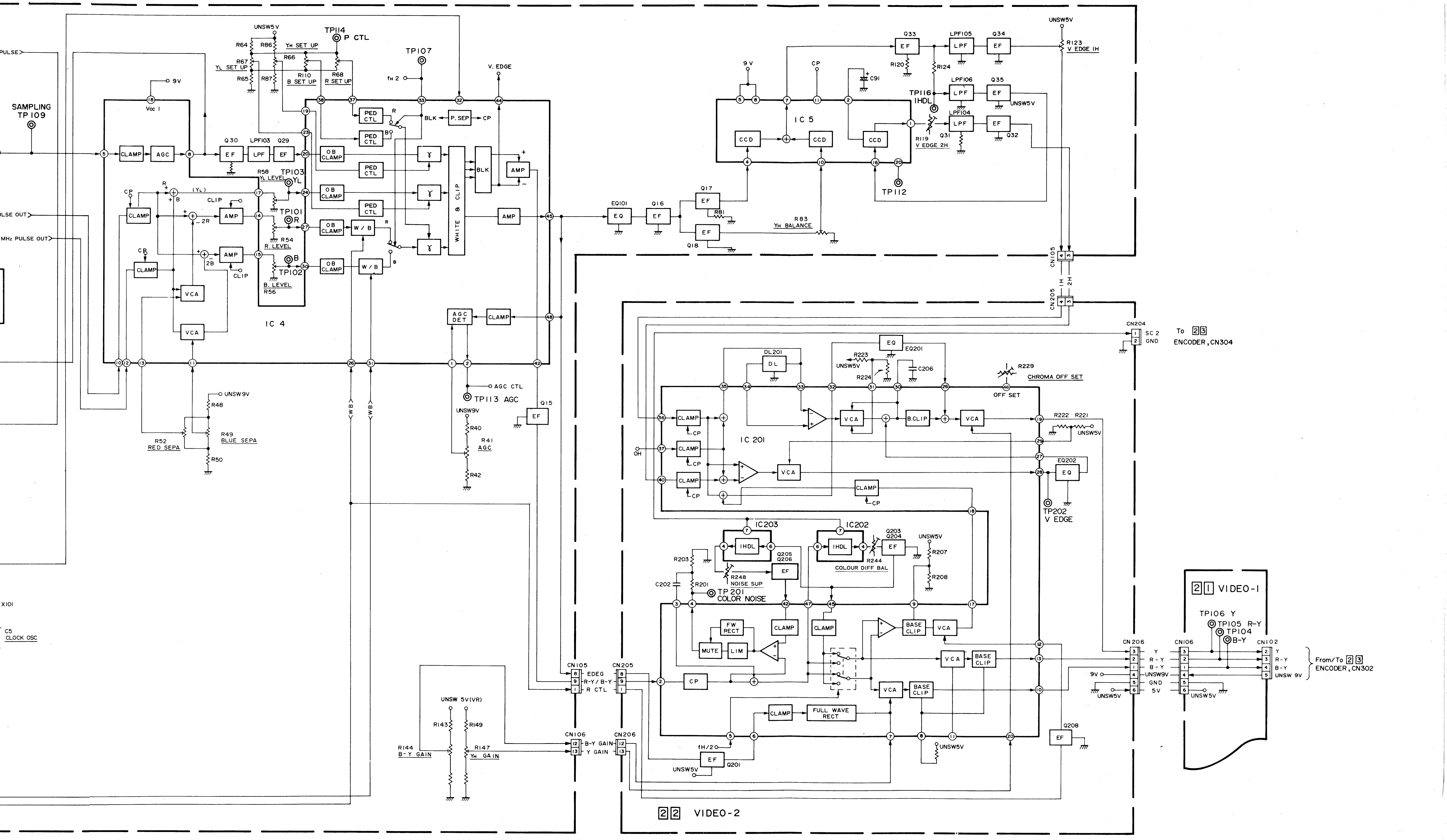
Blockschaltbild Kopftrommelvorverstärker
PRE/REC/AMP Schematic and block diagramm


PRE / REC AMP
CN1
REC FM IN 6
REC COLOR 17
V REC 8V 13
PB 5V 14
V REC MUTE 4
From/To 0 1
MAIN, CN11
PB COLOR 8
LP/SP 9
TP FM 15
Q14
IC 1
EQ AMP
BUF
REC AMP
CURRENT AMP
AMP
LPF
HPF
GAIN CTL
AGC DET
F·F
CH1 PRE AMP
CH2 PRE AMP
CH3 PRE AMP
CH4 PRE AMP
VR2 VC2
VR4 VC4
VR1 VC1
VR3 VC3
REC
FF
SW A 11
SW B 2
SW C 12
SW D 3
Q13
Q5
Q1
Q9
Q6
Q2
Q10
Q7
Q3
Q11
Q8
Q4
Q12
RY-1
RY-2
CH SP
CH LP
CH2 SP
CH2 LP
CH3 SP
CH3 LP
CH4 SP
CH4 LP
REG 5V 1
From/To 1 5
RELAY DRIVE
CN2
TURN LP 2
TURN SP 3
GND 4

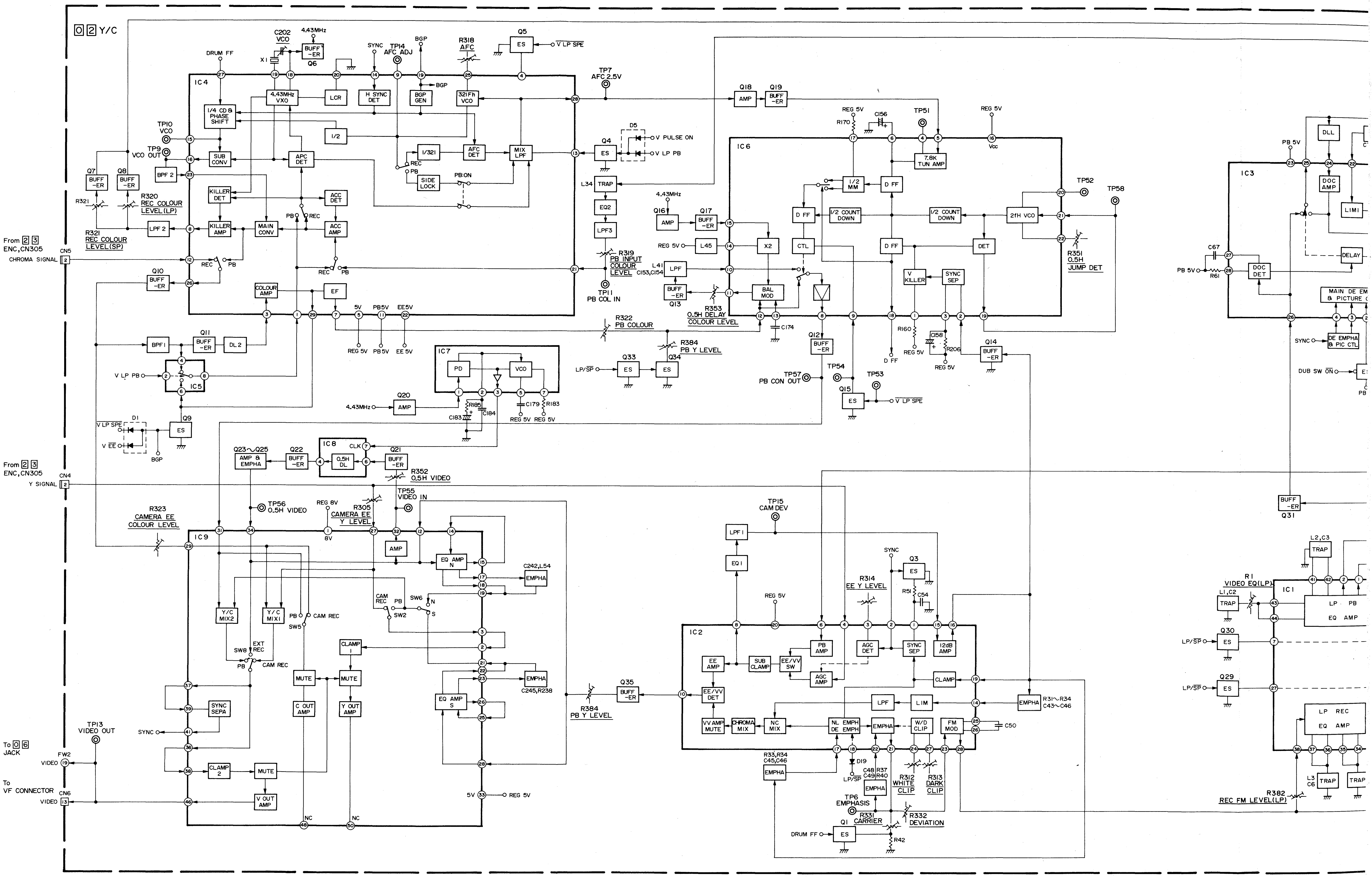
21 Blockschaltbild Video
22 Video block diagram

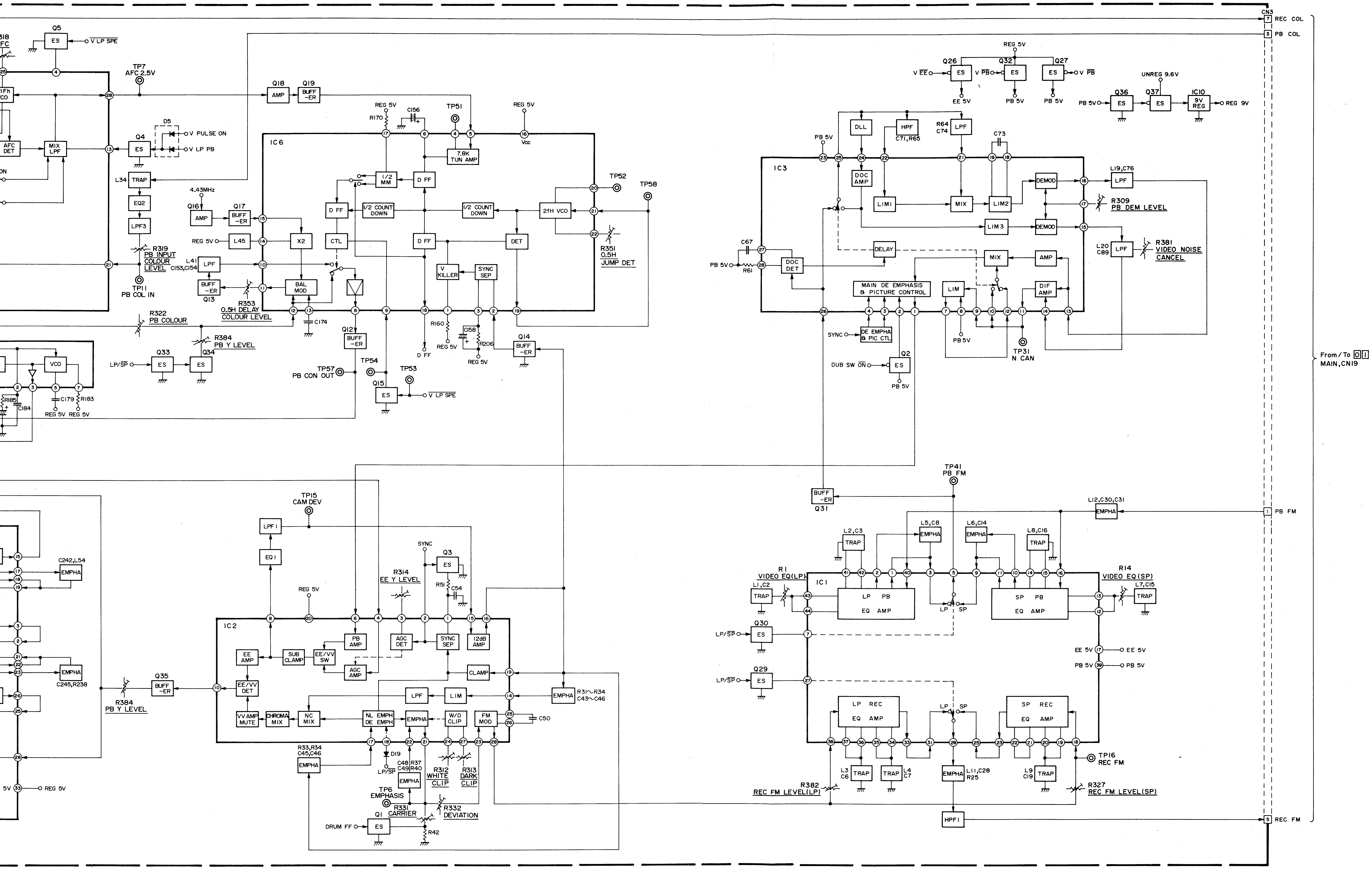


21 VIDEO - I
OPTICAL BLOCK (M4)
CAMERA
CCD
CCD (CHARGE COUPLED DEVICE)
IC 1
ØR
ØV 1 + TG
ØV 2
ØV 3 + TG
ØV 4
SUB
ØH1 ØH2 (HORIZONFUL CCD)
ØR
ØTG
TRANSFER GATE
LIGHT
V-CCD
L107
Q8
R29 BLOOMING
R30
R33
D1
L108
C45
12.5 MHz PULSE
IC 3
12.5 MHz PULSE
SAMPLE & HOLD
SAMPLING TP 109
UNSW 5V
6.2 MHz PULSE OUT
6.2 MHz PULSE OUT
IC 9
S/H
S/H
5V
To CCD
RO HI H2
PO1 PO2
RHO
TO1 BO1 BO2 TO2
CN101
UNSW -8V
UNSW 15V
CFMO
C. BLK
BF
HD
C.SYNC
EN CP
UNSW 5V
UNSW 20V
From/To 23 ENCODER, CN301
CFMO
C. BLK
BURST. F
HD
C. SYNC
ENCODER CLAMP
IC 2
BCP 2
R5
X101
C5 CLOCK OSC
VH
VM2 VM1 VL
SW REGULATOR
To 22 VIDEO-2, CN205
CN105
R. CTL
From 24 IND, CN103
CN103
B. CTL
R. CTL
9V
Vcc 1
CLAMP
AGC
CP
CLAMP
CLIP
AMP
(YL)
- 2R
2B
AMP
CLIP
CLAMP
VCA
VCA
R52 RED SEPA
R48
R49 BLUE SEPA
R50
UNSW9V
IC 4
UNSW5V
R64
R86
YH SET UP
R67 YL SET UP
R65
R87
R66
R110 B SET UP
R68 R SET UP
TP114 P CTL
TP107
fH 2
V. EDGE
Q30 LPF103 Q29
EF LPF EF
R58 YL LEVEL
TP103 YL
TP101 R
R54 R. LEVEL
TP102 B
B. LEVEL R56
OB CLAMP
PED CTL
PED CTL
PED CTL
PED CTL
OB CLAMP
OB CLAMP
OB CLAMP
W/B
W/B
R
B
BLK
P. SEP
CP
γ
γ
γ
WHITE & CLIP
BLK
AMP
AMP
AGC DET
CLAMP
AGC CTL
TP113 AGC
UNSW9V
R40
R41 AGC
R42
Q15
EF
W/B
W/B
EQ101 Q16
EQ EF
Q17
EF
R81
EF
Q18
R83 YH BALANCE
9V
CP
C91
IC 5
CCD
CCD
CCD
CN105
EDEG
R-Y/B-Y
R CTL
CN205
UNSW 5V(VR)
R143
R149
R144 B-Y GAIN
R147 YH GAIN
CN106
B-Y GAIN
Y GAIN
CN206
DL201
DL
R223
UNSW5V
R224
CLAMP
CP
CLAMP
CP
CLAMP
CP
IC 201
VCA
VCA
CLAMP
CP
OH
IC203
IC202
IHDL
IHDL
R203
Q205 Q206
R244
COLOUR DIFF BAL
EF
R248 NOISE SUP
C202
R201
TP 201 COLOR NOISE
FW RECT
MUTE
LIM
CLAMP
CLAMP
CP
CLAMP
FULL WAVE RECT
fH/2
EF
Q201
UNSW5V
22 VIDEO-2


SAMPLING TP 109
PULSE
PULSE OUT
MHz PULSE OUT
X101
C5 CLOCK OSC
UNSW5V
R64
R86
YH SET UP
R66
R67
YL SET UP
R65
R87
R110 B SET UP
R68 R SET UP
TP114 P CTL
TP107
fH 2
V. EDGE
9V
Vcc 1
CLAMP
AGC
Q30
LPF103
Q29
EF
LPF
R58 YL LEVEL
TP103 YL
TP101 R
R54 R. LEVEL
TP102 B
B. LEVEL R56
OB CLAMP
PED CTL
W/B
BLK
P. SEP
CP
WHITE & CLIP
AMP
VCA
CLIP
IC 4
AGC DET
AGC CTL
TP113 AGC
UNSW9V
R40
R41 AGC
R42
R48
R49 BLUE SEPA
R52 RED SEPA
R50
WB
Q15
EQ101
Q16
Q17
Q18
R81
R83 YH BALANCE
IC 5
CCD
TP112
Q33
LPF105
Q34
R120
R124
C91
TP116 IHDL
LPF106
Q35
LPF104
Q31
Q32
R119 V EDGE 2H
R123 V EDGE 1H
CN105
CN205
1H
2H
CN204
SC 2
GND
To 23 ENCODER, CN304
DL201
DL
EQ
EQ201
R223
R224
C206
R229 CHROMA OFF SET
OFF SET
IC 201
B.CLIP
R222
R221
OH
EQ202
TP202 V EDGE
IC203
IC202
IHDL
Q203 Q204
R244 COLOUR DIFF BAL
R207
R208
Q205 Q206
R203
R248 NOISE SUP
C202
R201
TP 201 COLOR NOISE
FW RECT
MUTE
LIM
BASE CLIP
FULL WAVE RECT
fH/2
Q201
Q208
CN105
EDEG
R-Y/B-Y
R CTL
CN106
B-Y GAIN
Y GAIN
UNSW 5V(VR)
R143
R149
R144 B-Y GAIN
R147 YH GAIN
CN206
CN106
Y
R-Y
B-Y
UNSW9V
GND
5V
9V
UNSW5V
21 VIDEO-1
TP106 Y
TP105 R-Y
TP104 B-Y
CN102
UNSW 9V
From/To 23 ENCODER, CN302
22 VIDEO-2

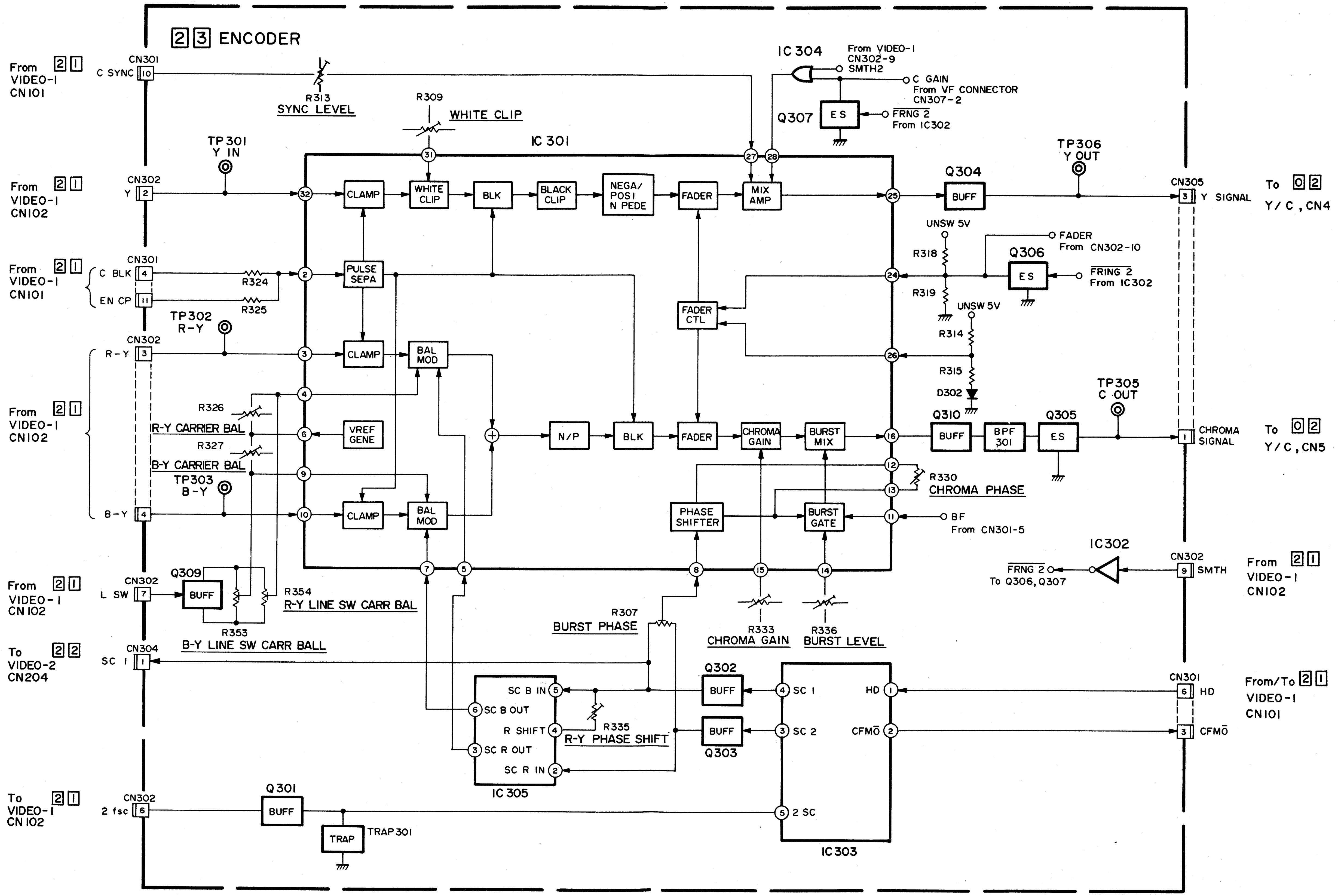
02 Blockschaltbild Y/Color
Y/C Block diagram


02 Y/C
From 23 ENC,CN305
CHROMA SIGNAL
CN5
From 23 ENC,CN305
Y SIGNAL
CN4
To 06 JACK
FW2 VIDEO
To VF CONNECTOR
CN6 VIDEO
IC4
IC5
IC6
IC7
IC8
IC9
IC2
IC1
IC3
C202 VCO
4.43MHz
X1
BUFF-ER Q6
DRUM FF
SYNC
TP14 AFC ADJ
BGP
R318 AFC
Q5 ES
V LP SPE
TP7 AFC 2.5V
1/4 CD & PHASE SHIFT
4.43MHz VXO
LCR
H SYNC DET
BGP GEN
321Fh VCO
1/2
1/321
AFC DET
MIX LPF
SIDE LOCK
PB:ON
REC
PB
TP10 VCO
TP9 VCO OUT
SUB CONV
APC DET
KILLER DET
ACC DET
KILLER AMP
MAIN CONV
ACC AMP
BPF 2
LPF 2
Q7 BUFF-ER
Q8 BUFF-ER
R321
R320 REC COLOUR LEVEL(LP)
R321 REC COLOUR LEVEL(SP)
Q10 BUFF-ER
COLOUR AMP
EF
5V PB5V EE5V
REG 5V PB5V EE 5V
BPF1
Q11 BUFF-ER
DL 2
V LP PB
D1
V LP SPE
V EE
BGP
Q9 ES
PD
VCO
Q20 AMP
4.43MHz
R185 C183 C184 C179 R183
REG 5V REG 5V
Q23~Q25 AMP & EMPHA
Q22 BUFF-ER
CLK
0.5H DL
Q21 BUFF-ER
R352 0.5H VIDEO
TP55 VIDEO IN
TP56 0.5H VIDEO
REG 8V
R305 CAMERA EE Y LEVEL
R323 CAMERA EE COLOUR LEVEL
8V
AMP
EQ AMP N
C242,L54
EMPHA
CAM REC
SW6
SW2
N
S
Y/C MIX2
Y/C MIX1
PB
CAM REC
SW5
EXT REC
SW8
CLAMP 1
MUTE
C OUT AMP
Y OUT AMP
EQ AMP S
C245,R238
SYNC SEPA
SYNC
TP13 VIDEO OUT
CLAMP 2
V OUT AMP
NC
5V
REG 5V
Q4 ES
D5
V PULSE ON
V LP PB
L34 TRAP
EQ2
LPF3
R319 PB INPUT COLOUR LEVEL
C153,C154
L41
TP11 PB COL IN
R322 PB COLOUR
Q18 AMP
Q19 BUFF-ER
4.43MHz
Q16 AMP
Q17 BUFF-ER
REG 5V
L45
LPF
BUFF-ER Q13
R353 0.5H DELAY COLOUR LEVEL
X2
CTL
BAL MOD
C174
R384 PB Y LEVEL
Q34
Q33 ES
ES
LP/SP
TP57 PB CON OUT
Q12 BUFF-ER
TP54
Q15 ES
TP53
V LP SPE
REG 5V
R170
C156
TP51
1/2 MM
D FF
7.8K TUN AMP
Vcc
1/2 COUNT DOWN
2fH VCO
DET
V KILLER
SYNC SEP
R160
C158
R206
D FF
Q14 BUFF-ER
TP52
TP58
R351 0.5H JUMP DET
TP15 CAM DEV
LPF1
EQ1
SYNC
Q3 ES
R314 EE Y LEVEL
R51
C54
EE AMP
SUB CLAMP
EE/VV SW
PB AMP
AGC DET
SYNC SEP
12dB AMP
AGC AMP
CLAMP
EE/VV DET
LPF
LIM
EMPHA
R31~R34 C43~C46
VV AMP MUTE
CHROMA MIX
NC MIX
NL EMPH DE EMPH
W/D CLIP
FM MOD
C50
Q35 BUFF-ER
R384 PB Y LEVEL
R33,R34 C45,C46
D19
LP/SP
C48 R37 C49 R40
R312 WHITE CLIP
R313 DARK CLIP
TP6 EMPHASIS
R331 CARRIER
R332 DEVIATION
Q1 ES
DRUM FF
R42
PB 5V
DLL
DOC AMP
LIMI
DELAY
C67
R61
DOC DET
MAIN DE EM & PICTURE
SYNC
DE EMPHA & PIC CTL
DUB SW ON
BUFF-ER Q31
L2,C3 TRAP
R1 VIDEO EQ(LP)
L1,C2 TRAP
LP PB EQ AMP
Q30 ES
Q29 ES
LP REC EQ AMP
L3 C6 TRAP
TRAP
R382 REC FM LEVEL(LP)

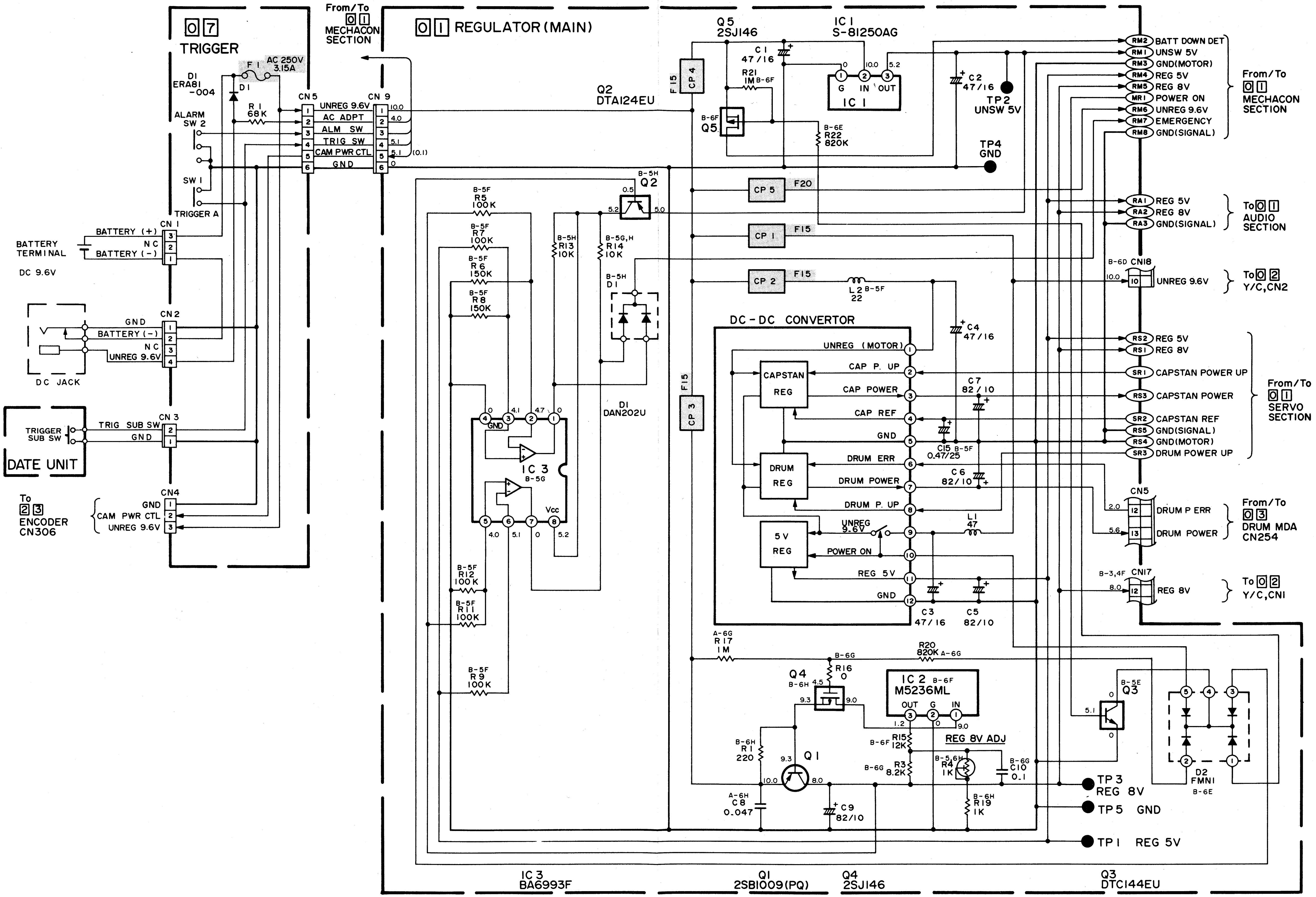


CN3
REC COL
PB COL
From / To O1
MAIN, CN19
PB FM
REC FM
Q5
ES
V LP SPE
TP7
AFC 2.5V
Q18
AMP
Q19
BUFF -ER
Q4
D5
V PULSE ON
V LP PB
AFC DET
MIX LPF
L34
TRAP
EQ2
LPF3
R319
PB INPUT COLOUR LEVEL
TP11
PB COL IN
R322
PB COLOUR
4.43MHz
Q16
Q17
REG 5V
L45
L41
C153,C154
LPF
Q13
R353
0.5H DELAY COLOUR LEVEL
IC6
X2
BAL MOD
CTL
D FF
1/2 MM
1/2 COUNT DOWN
7.8K TUN AMP
TP51
C156
R170
Vcc
2fH VCO
DET
V KILLER
SYNC SEP
TP52
TP58
R351
0.5H JUMP DET
C174
Q12
R160
C158
R206
Q14
TP57
PB CON OUT
TP54
TP53
Q15
V LP SPE
R384
PB Y LEVEL
Q33
Q34
LP/SP
VCO
C179
R183
R185
C184
IC3
PB 5V
DLL
HPF
C71,R65
R64
C74
C73
DOC AMP
LIM1
MIX
LIM2
LIM3
DEMOD
L19,C76
R309
PB DEM LEVEL
L20
C89
R381
VIDEO NOISE CANCEL
C67
R61
DOC DET
DELAY
AMP
MAIN DE EMPHASIS & PICTURE CONTROL
LIM
DIF AMP
SYNC
DE EMPHA & PIC CTL
DUB SW ON
Q2
TP31
N CAN
REG 5V
Q26
Q32
Q27
V EE
V PB
EE 5V
PB 5V
UNREG 9.6V
Q36
Q37
IC10
9V REG
REG 9V
TP41
PB FM
BUFF -ER
Q31
L12,C30,C31
EMPHA
L2,C3
L5,C8
L6,C14
L8,C16
R1
VIDEO EQ (LP)
R14
VIDEO EQ (SP)
L1,C2
L7,C15
IC1
LP PB EQ AMP
SP PB EQ AMP
LP
SP
Q30
Q29
EE 5V
LP REC EQ AMP
SP REC EQ AMP
L3 C6
L4 C7
L11,C28
R25
L9 C19
TP16
REC FM
R382
REC FM LEVEL (LP)
R327
REC FM LEVEL (SP)
HPF1
TP15
CAM DEV
LPF1
EQ1
SYNC
Q3
R314
EE Y LEVEL
R51
C54
IC2
PB AMP
AGC DET
SYNC SEP
12dB AMP
EE AMP
SUB CLAMP
EE/VV SW
AGC AMP
CLAMP
EE/VV DET
VV AMP MUTE
CHROMA MIX
NC MIX
NL EMPH DE EMPH
W/D CLIP
FM MOD
C50
R31~R34
C43~C46
Q35
R384
PB Y LEVEL
C242,L54
C245,R238
R33,R34
C45,C46
D19
C48 C49
R37 R40
R312
WHITE CLIP
R313
DARK CLIP
TP6
EMPHASIS
R331
CARRIER
R332
DEVIATION
Q1
DRUM FF
R42

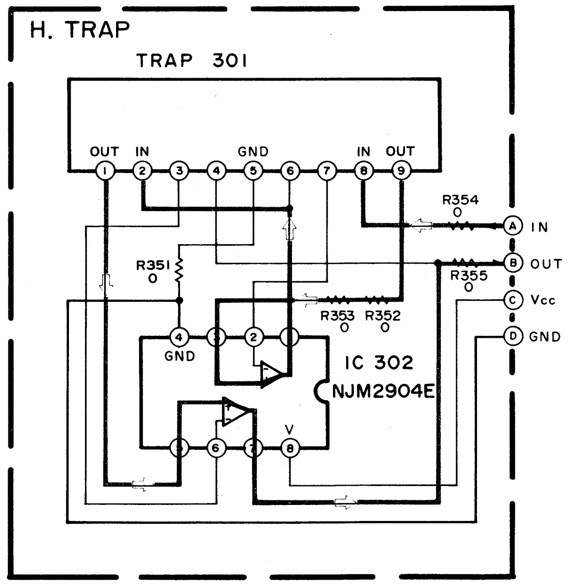
2 3 Blockschaltbild Encoder (Camerateil)
Encoder block diagram (Camera-Section)


2 3 ENCODER
From 2 1 VIDEO-1 CN101
CN301 C SYNC 10
R313 SYNC LEVEL
R309 WHITE CLIP
IC 301
IC 304
From VIDEO-1 CN302-9 SMTH2
C GAIN From VF CONNECTOR CN307-2
Q307 ES
FRNG 2 From IC302
TP301 Y IN
TP306 Y OUT
Q304 BUFF
From 2 1 VIDEO-1 CN102
CN302 Y 2
CLAMP
WHITE CLIP
BLK
BLACK CLIP
NEGA/POSI N PEDE
FADER
MIX AMP
CN305 3 Y SIGNAL
To 0 2 Y/C, CN4
UNSW 5V
R318
R319
FADER From CN302-10
Q306 ES
FRING 2 From IC302
From 2 1 VIDEO-1 CN101
CN301 C BLK 4
EN CP 11
R324
R325
PULSE SEPA
FADER CTL
UNSW 5V
R314
R315
D302
TP302 R-Y
CN302 R-Y 3
CLAMP
BAL MOD
From 2 1 VIDEO-1 CN102
R326
R-Y CARRIER BAL
VREF GENE
R327
B-Y CARRIER BAL
TP303 B-Y
B-Y 4
N/P
BLK
FADER
CHROMA GAIN
BURST MIX
Q310 BUFF
BPF 301
Q305 ES
TP305 C OUT
CHROMA SIGNAL
To 0 2 Y/C, CN5
R330 CHROMA PHASE
PHASE SHIFTER
BURST GATE
BF From CN301-5
IC302
CN302 9 SMTH
From 2 1 VIDEO-1 CN102
FRNG 2 To Q306, Q307
From 2 1 VIDEO-1 CN 102
CN302 L SW 7
Q309 BUFF
R354 R-Y LINE SW CARR BAL
R353 B-Y LINE SW CARR BALL
R307 BURST PHASE
R333 CHROMA GAIN
R336 BURST LEVEL
To 2 2 VIDEO-2 CN204
CN304 SC 1 1
Q302 BUFF
Q303 BUFF
SC B IN 5
SC B OUT 6
R SHIFT 4
SC R OUT 3
SC R IN 2
R335 R-Y PHASE SHIFT
IC 305
SC 1 4
SC 2 3
2 SC 5
HD 1
CFMŌ 2
IC303
CN301 6 HD
3 CFMŌ
From/To 2 1 VIDEO-1 CN101
To 2 1 VIDEO-1 CN 102
CN302 2 fsc 6
Q301 BUFF
TRAP
TRAP 301

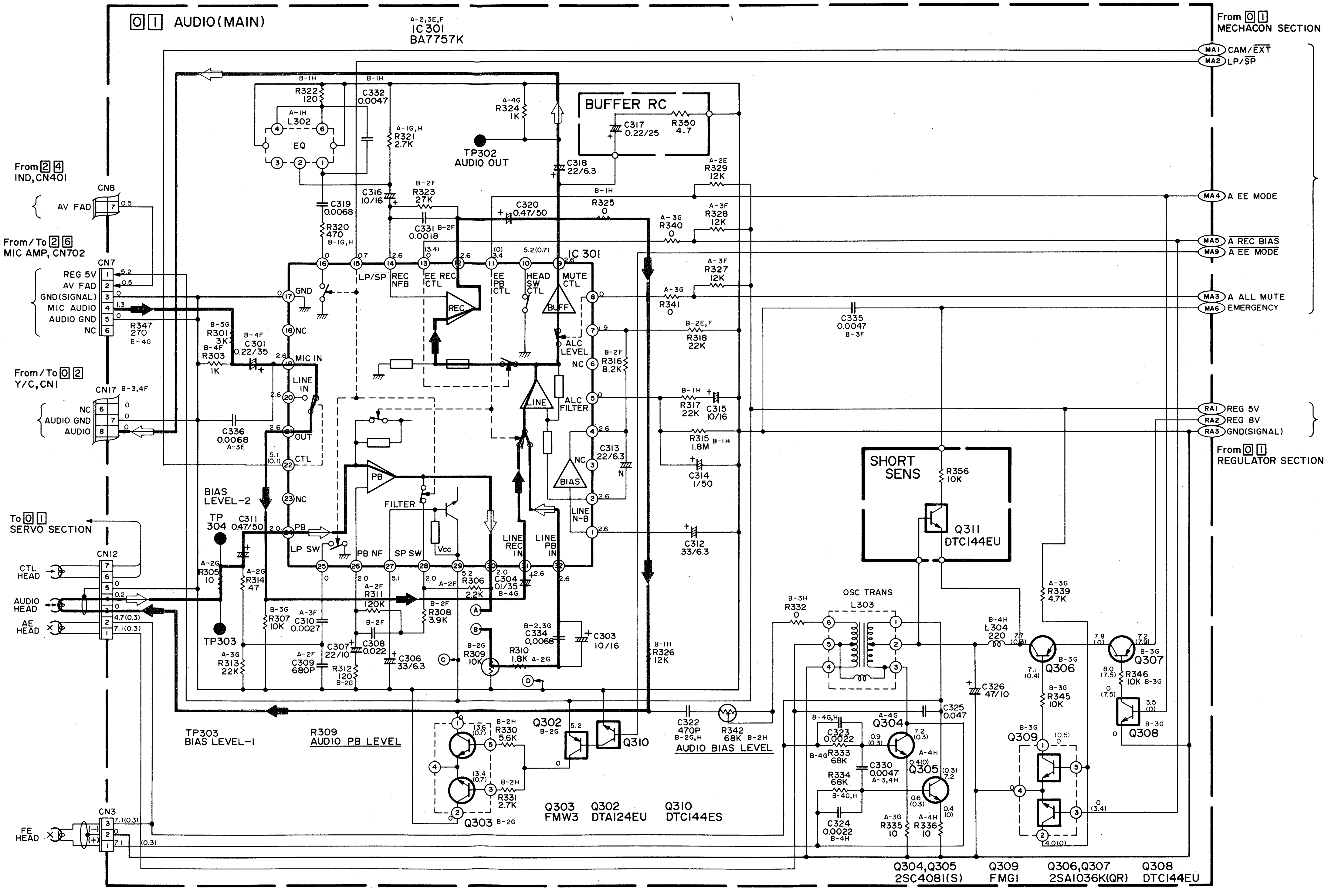
07 / 01 Start-/Stop-Schaltung und Netzteil
Trigger- and regulator schematic diagram


07 TRIGGER
01 REGULATOR (MAIN)
From/To 01 MECHACON SECTION
D1 ERA81-004
F1 AC 250V 3.15A
R1 68K
ALARM SW 2
SW 1
TRIGGER A
CN5
CN9
UNREG 9.6V
AC ADPT
ALM SW
TRIG SW
CAM PWR CTL
GND
CN1
BATTERY (+)
NC
BATTERY (−)
BATTERY TERMINAL
DC 9.6V
CN2
GND
BATTERY (−)
NC
UNREG 9.6V
DC JACK
CN3
TRIGGER SUB SW
TRIG SUB SW
GND
DATE UNIT
CN4
To 23 ENCODER CN306
GND
CAM PWR CTL
UNREG 9.6V
Q2 DTA124EU
Q5 2SJ146
C1 47/16
R21 1M
IC1 S-81250AG
G IN OUT
C2 47/16
TP2 UNSW 5V
TP4 GND
R22 820K
CP4
CP5
F20
CP1
F15
CP2
L2 22
CP3
F15
R5 100K
R7 100K
R6 150K
R8 150K
R13 10K
R14 10K
D1 DAN202U
IC3 B-5G
Vcc
R12 100K
R11 100K
R9 100K
DC-DC CONVERTOR
UNREG (MOTOR)
CAP P. UP
CAP POWER
CAP REF
GND
DRUM ERR
DRUM POWER
DRUM P. UP
UNREG 9.6V
POWER ON
REG 5V
GND
CAPSTAN REG
DRUM REG
5V REG
C4 47/16
C7 82/10
C15 0.47/25
C6 82/10
L1 47
C3 47/16
C5 82/10
RM2 BATT DOWN DET
RM1 UNSW 5V
RM3 GND(MOTOR)
RM4 REG 5V
RM5 REG 8V
MR1 POWER ON
RM6 UNREG 9.6V
RM7 EMERGENCY
RM8 GND(SIGNAL)
From/To 01 MECHACON SECTION
RA1 REG 5V
RA2 REG 8V
RA3 GND(SIGNAL)
To 01 AUDIO SECTION
CN18
UNREG 9.6V
To 02 Y/C,CN2
RS2 REG 5V
RS1 REG 8V
SR1 CAPSTAN POWER UP
RS3 CAPSTAN POWER
SR2 CAPSTAN REF
RS5 GND(SIGNAL)
RS4 GND(MOTOR)
SR3 DRUM POWER UP
From/To 01 SERVO SECTION
CN5
DRUM P ERR
DRUM POWER
From/To 03 DRUM MDA CN254
CN17
REG 8V
To 02 Y/C,CN1
R17 1M
R20 820K
Q4
R16
IC2 M5236ML
OUT G IN
R15 12K
REG 8V ADJ
R1 220
Q1
R3 8.2K
R4 1K
C10 0.1
R19 1K
C8 0.047
C9 82/10
Q3
D2 FMN1
TP3 REG 8V
TP5 GND
TP1 REG 5V
IC3 BA6993F
Q1 2SB1009(PQ)
Q4 2SJ146
Q3 DTC144EU

01 Audioschaltung
Audio schematic diagram



H. TRAP
TRAP 301
OUT IN GND IN OUT
R354 0
R351 0
R355 0
R353 0
R352 0
IC 302
NJM2904E
GND
V
A IN
B OUT
C Vcc
D GND



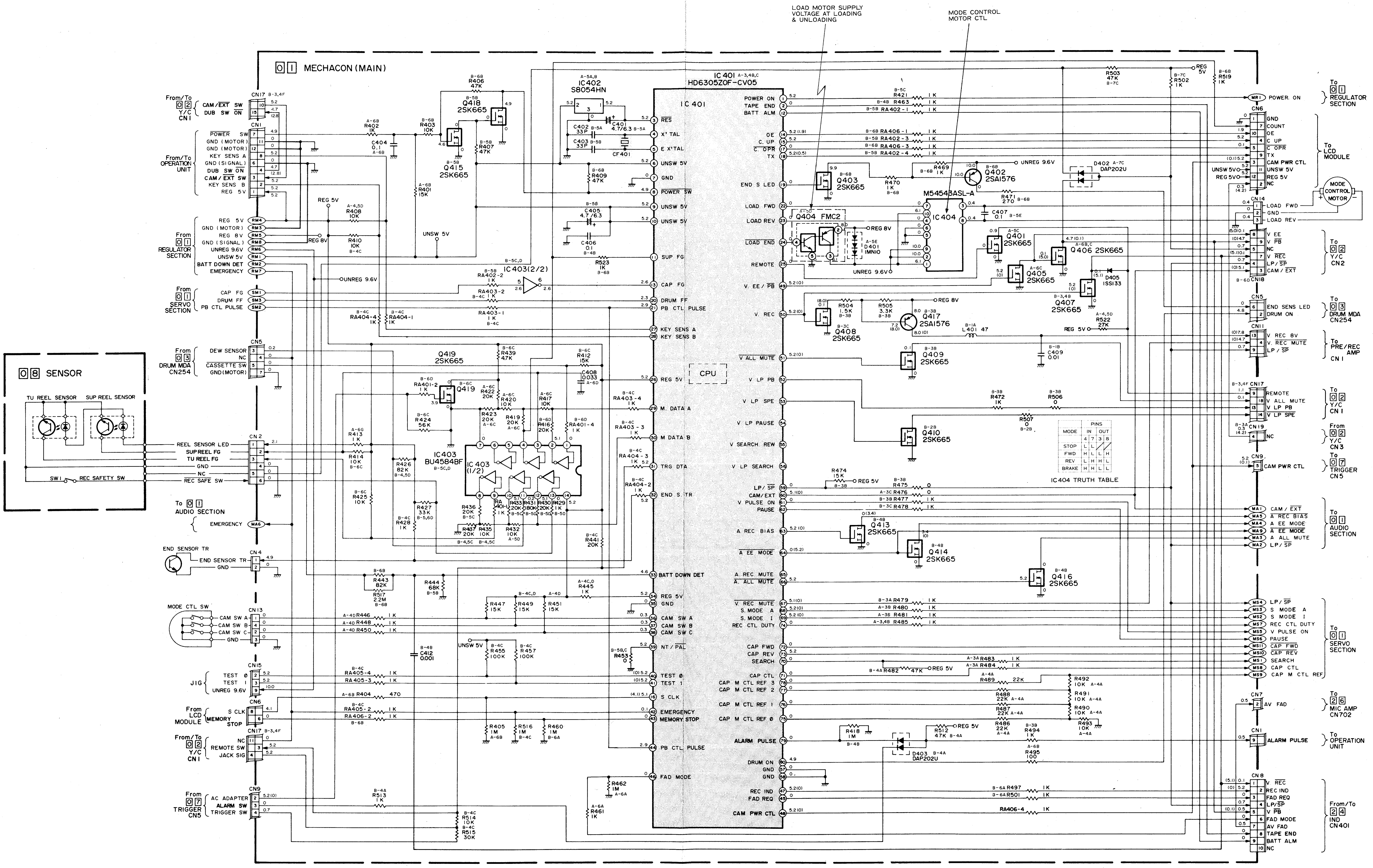
01 AUDIO(MAIN)
IC301 BA7757K
From 01 MECHACON SECTION
MA1 CAM/EXT
MA2 LP/SP
MA4 A EE MODE
MA5 A REC BIAS
MA9 A EE MODE
MA3 A ALL MUTE
MA6 EMERGENCY
RA1 REG 5V
RA2 REG 8V
RA3 GND(SIGNAL)
From 01 REGULATOR SECTION
From 24 IND,CN401
CN8 AV FAD
From/To 26 MIC AMP, CN702
CN7 REG 5V AV FAD GND(SIGNAL) MIC AUDIO AUDIO GND NC
From/To 02 Y/C,CN1
CN17 NC AUDIO GND AUDIO
To 01 SERVO SECTION
CN12 CTL HEAD AUDIO HEAD AE HEAD
CN3 FE HEAD
BUFFER RC
C317 0.22/25
R350 4.7
TP302 AUDIO OUT
EQ L302
R322 120
C332 0.0047
R321 2.7K
R324 1K
C318 22/6.3
C319 0.0068
R320 470
C316 10/16
R323 27K
C331 0.0018
C320 0.47/50
R329 12K
R325 0
R328 12K
R340 0
R327 12K
R341 0
R318 22K
R316 8.2K
R317 22K
C315 10/16
R315 1.8M
C314 1/50
C313 22/6.3
C312 33/6.3
C335 0.0047
R301 3K
R303 1K
C301 0.22/35
R347 270
C336 0.0068
LP/SP REC NFB EE REC CTL EE PB CTL HEAD SW CTL MUTE CTL
REC BUFF LINE ALC LEVEL ALC FILTER BIAS LINE N-B
GND NC MIC IN LINE IN OUT CTL NC PB
BIAS LEVEL-2
TP 304 C311 0.47/50
LP SW PB NF SP SW FILTER Vcc PB LINE REC IN LINE PB IN
R305 10
R314 47
R307 10K
C310 0.0027
R311 120K
R306 2.2K
C304 0.1/35
R308 3.9K
C334 0.0068
C303 10/16
TP303
R313 22K
C309 680P
C307 22/10
C308 0.022
R312 120
C306 33/6.3
R309 10K
R310 1.8K
R326 12K
TP303 BIAS LEVEL-1
R309 AUDIO PB LEVEL
R330 5.6K
R331 2.7K
Q302 Q303 Q310
Q303 FMW3
Q302 DTA124EU
Q310 DTC144ES
C322 470P
R342 68K
AUDIO BIAS LEVEL
OSC TRANS L303
R332 0
SHORT SENS
R356 10K
Q311 DTC144EU
L304 220
R339 4.7K
C326 47/10
R345 10K
R346 10K
C323 0.0022
R333 68K
C330 0.0047
R334 68K
C325 0.047
C324 0.0022
R335 10
R336 10
Q304 Q305 Q306 Q307 Q308 Q309
Q304,Q305 2SC4081(S)
Q309 FMG1
Q306,Q307 2SA1036K(QR)
Q308 DTC144EU

◀ REC SIGNAL

⇦ PB SIGNAL

◀ REC/PB SIGNAL

01 Mechaniksteuerung
Mechacon schematic diagram



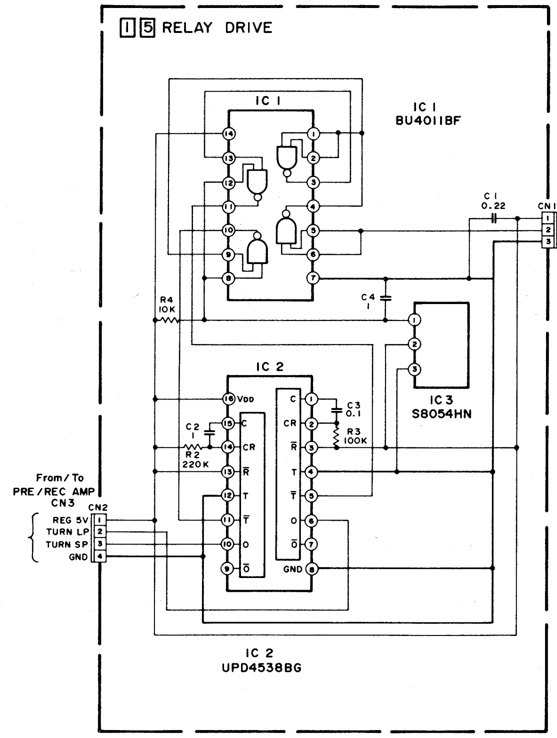
01 MECHACON (MAIN)
08 SENSOR
TU REEL SENSOR
SUP REEL SENSOR
REC SAFETY SW
IC401 HD6305Z0F-CV05
CPU
IC402 S8054HN
IC403 BU4584BF
IC404 M54543ASL-A
Q404 FMC2
Q402 2SA1576
Q417 2SA1576
D402 DAP202U
D403 DAP202U
D405 1SS133
LOAD MOTOR SUPPLY VOLTAGE AT LOADING & UNLOADING
MODE CONTROL MOTOR CTL
MODE CONTROL MOTOR
From/To 02 Y/C CN1
From/To OPERATION UNIT
From 01 REGULATOR SECTION
From 01 SERVO SECTION
From 03 DRUM MDA CN254
To 01 AUDIO SECTION
END SENSOR TR
MODE CTL SW
JIG
From LCD MODULE
From/To 02 Y/C CN1
From 07 TRIGGER CN5
To 01 REGULATOR SECTION
To LCD MODULE
To 02 Y/C CN2
To 03 DRUM MDA CN254
To PRE/REC AMP CN1
To 02 Y/C CN1
From 02 Y/C CN3
To 07 TRIGGER CN5
To 01 AUDIO SECTION
To 01 SERVO SECTION
To 26 MIC AMP CN702
To OPERATION UNIT
From/To 24 IND CN401

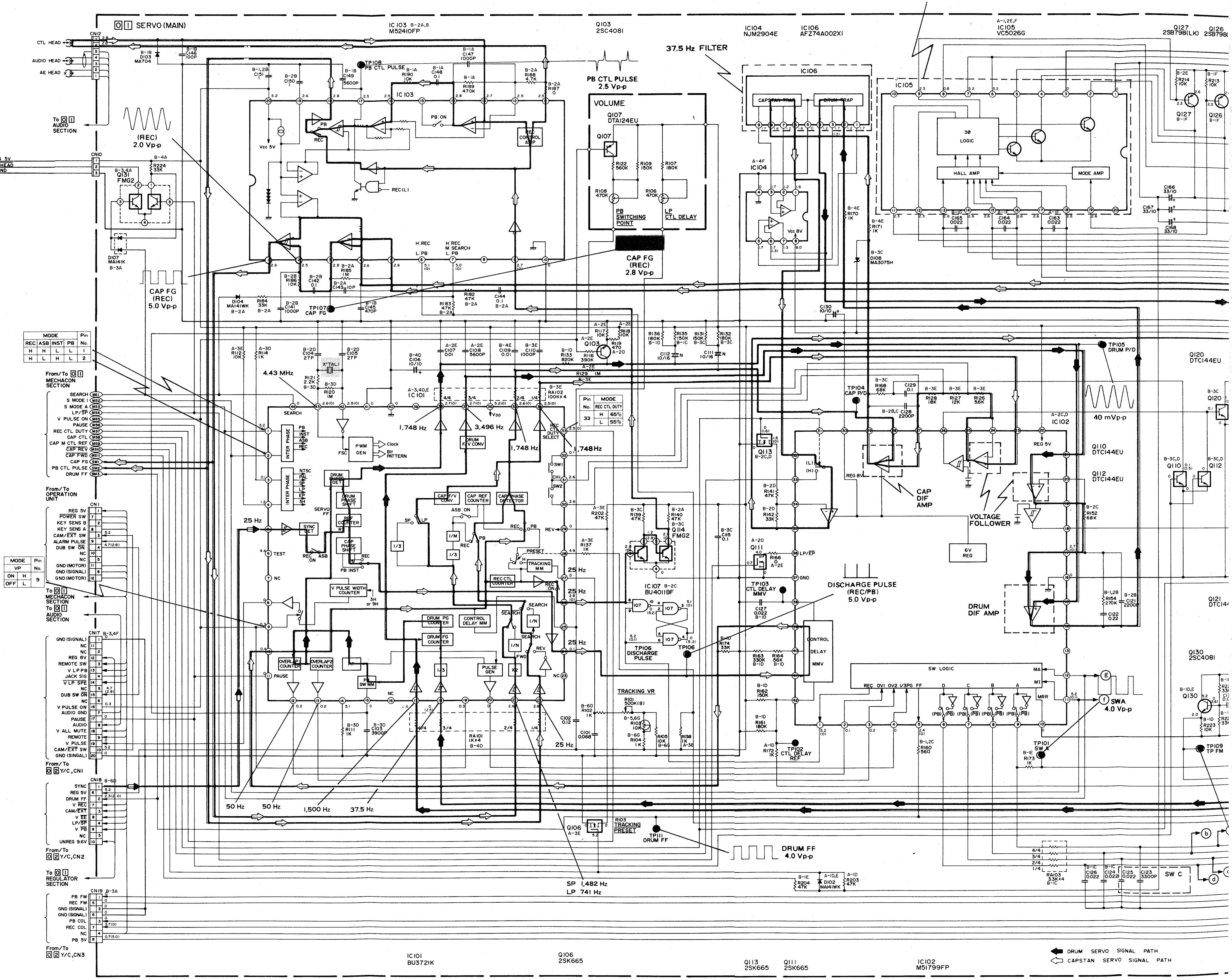
MODE	PINS			
	IN		OUT	
	4	7	3	8
STOP	L	L	/	/
FWD	H	L	L	H
REV	L	H	H	L
BRAKE	H	H	L	L

IC404 TRUTH TABLE

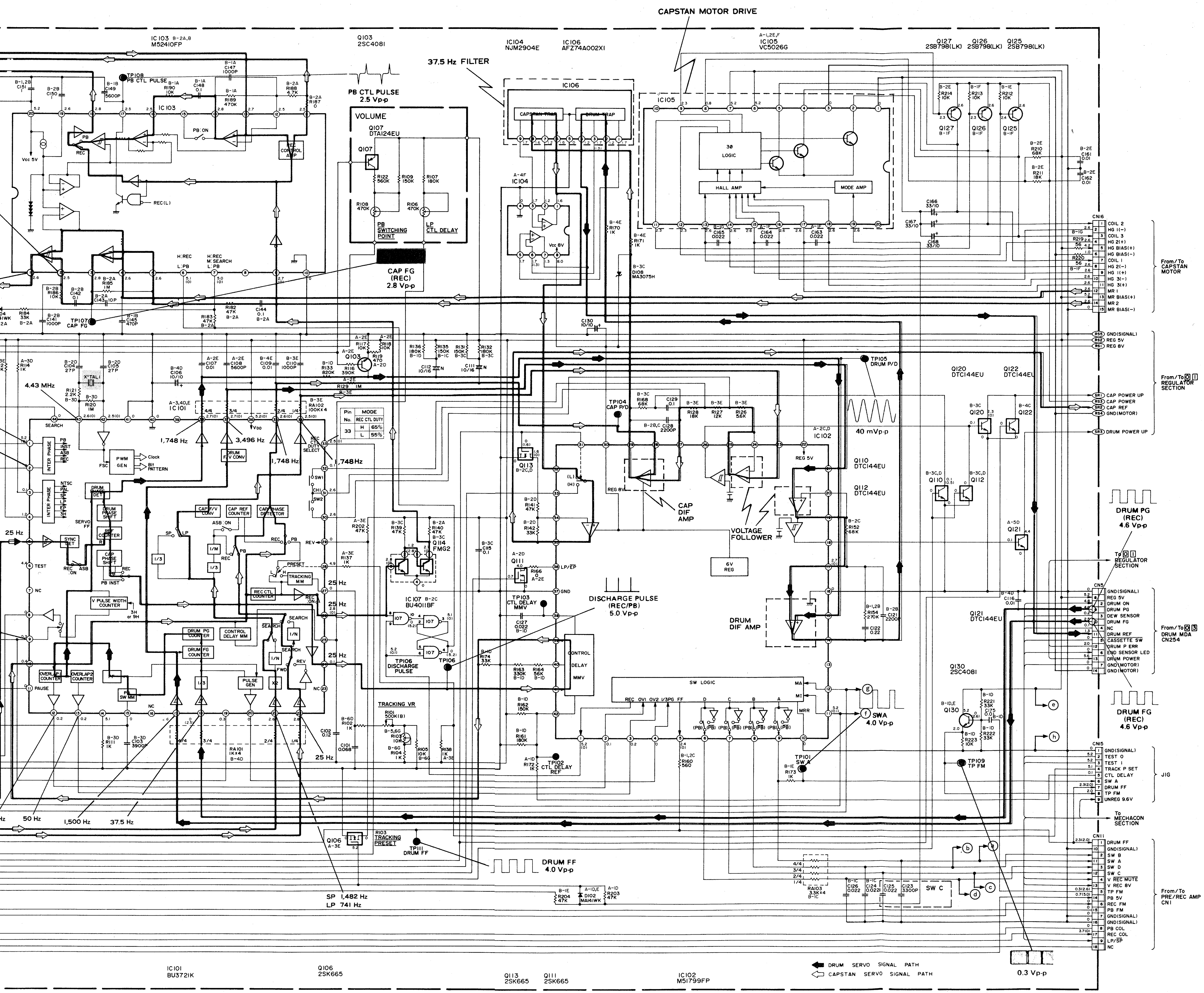
01 Servoschaltung
Servo schematic diagram

15 Relais-Treiber-Schaltung
Relay drive

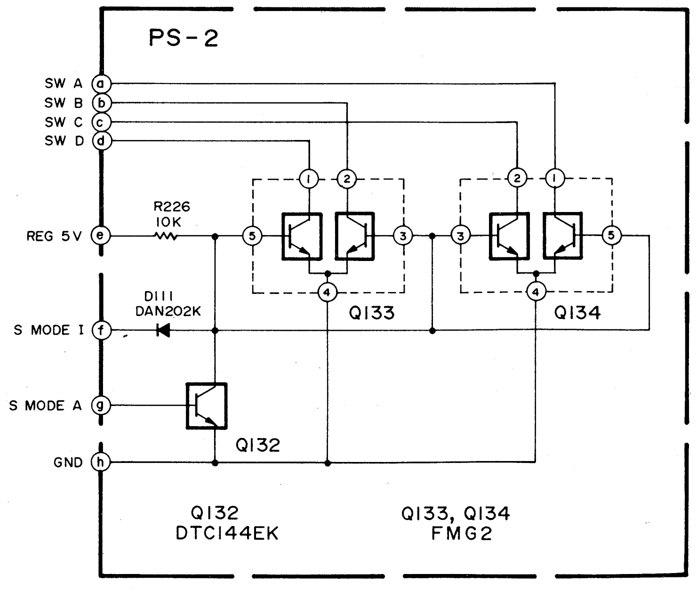

15 RELAY DRIVE
IC 1
BU4011BF
IC 2
IC 3
S8054HN
IC 2
UPD4538BG
C 1 0.22
CN 1
R4 10K
C 4 1
C 2 1
R 2 220 K
C 3 0.1
R 3 100K
From/To PRE/REC AMP CN3
CN2
REG 5V
TURN LP
TURN SP
GND


01 SERVO (MAIN)
CAPSTAN MOTOR DRIVE
37.5 Hz FILTER
IC 103 M52410FP
Q103 2SC4081
IC104 NJM2904E
IC106 AFZ74A002XI
IC105 VC5026G
Q127 2SB798(LK)
Q126 2SB798
CTL HEAD
AUDIO HEAD
AE HEAD
To 01 AUDIO SECTION
(REC) 2.0 Vp-p
PB CTL PULSE 2.5 Vp-p
VOLUME
Q107 DTA124EU
PB SWITCHING POINT
LP CTL DELAY
CAP FG (REC) 2.8 Vp-p
CAP FG (REC) 5.0 Vp-p
TP108 PB CTL PULSE
TP107 CAP FG
CAPSTAN TRAP
DRUM TRAP
30 LOGIC
HALL AMP
MODE AMP
Q131 FMG2
D107 MA141K
4.43 MHz
X'TAL
IC101
SEARCH
PB INST ASB REC
INTER PHASE
PWM GEN
Clock
Bit PATTERN
FSC
1,748 Hz
3,496 Hz
REC CTL DUTY SELECT
DRUM F/V CONV
DRUM PHASE DET
DRUM PHASE SHIFT
REF COUNTER
CAP PHASE SHIFT
CAP F/V CONV
CAP REF COUNTER
CAP PHASE DETECTOR
SYNC DET
25 Hz
TEST
NC
PAUSE
V PULSE WIDTH COUNTER
TRACKING MM
REC CTL COUNTER
PRESET
DRUM PG COUNTER
DRUM FG COUNTER
CONTROL DELAY MM
OVERLAP1 COUNTER
OVERLAP2 COUNTER
SW MM
PULSE GEN
50 Hz
50 Hz
1,500 Hz
37.5 Hz
SP 1,482 Hz
LP 741 Hz
MODE
REC ASB INST PB
H H L L 1
H L H L 2
Pin No.
MODE
33 H 65%
L 55%
MODE VP Pin No.
ON H 9
OFF L
From/To 01 MECHACON SECTION
SEARCH
S MODE I
S MODE A
LP/SP
V PULSE ON
PAUSE
REC CTL DUTY
CAP CTL
CAP M CTL REF
CAP REV
CAP FWD
CAP FG
PB CTL PULSE
DRUM FF
From/To OPERATION UNIT
REG 5V
POWER SW
KEY SENS B
KEY SENS A
CAM/EXT SW
ALARM PULSE
DUB SW ON
GND (MOTOR)
GND (SIGNAL)
To 01 MECHACON SECTION
To 01 AUDIO SECTION
REMOTE SW
V LP PB
JACK SIG
V LP SPE
DUB SW ON
V PULSE ON
AUDIO GND
V ALL MUTE
V PULSE
From/To 02 Y/C,CN1
SYNC
DRUM FF
V REC
CAM/EXT
UNREG 9.6V
From/To 02 Y/C,CN2
To 01 REGULATOR SECTION
PB FM
REC FM
PB COL
REC COL
PB 5V
From/To 02 Y/C,CN3
IC107 BU4011BF
TP106 DISCHARGE PULSE
DISCHARGE PULSE (REC/PB) 5.0 Vp-p
TRACKING VR
R101 500K(B)
Q106 2SK665
R103 TRACKING PRESET
TP111 DRUM FF
DRUM FF 4.0 Vp-p
TP103 CTL DELAY MMV
TP104 CAP P/D
TP105 DRUM P/D
Q113 2SK665
Q111 2SK665
IC102 M51799FP
CAP DIF AMP
VOLTAGE FOLLOWER
6V REG
DRUM DIF AMP
CONTROL DELAY MMV
SW LOGIC
TP102 CTL DELAY REF
TP101 SW A
SWA 4.0 Vp-p
40 mVp-p
Q110 DTC144EU
Q112 DTC144EU
Q120 DTC144EU
Q130 2SC4081
TP109 TP FM
SW C
DRUM SERVO SIGNAL PATH
CAPSTAN SERVO SIGNAL PATH

Schaltung



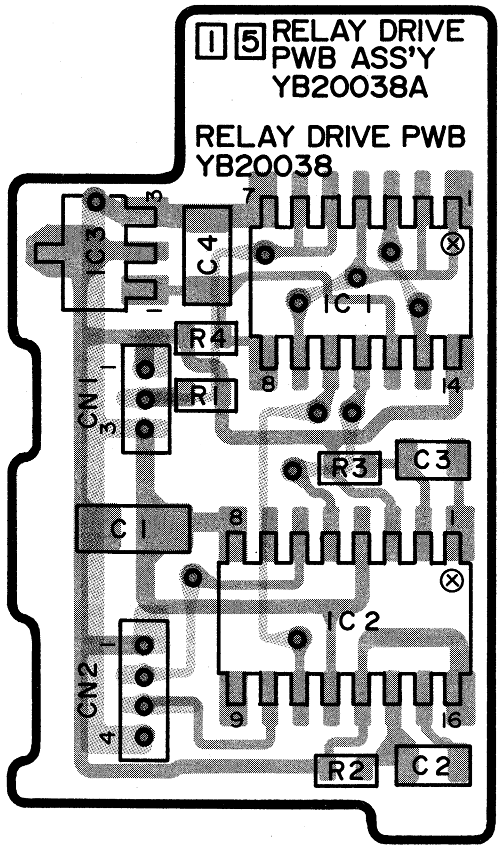
CAPSTAN MOTOR DRIVE
IC103 M52410FP
Q103 2SC4081
IC104 NJM2904E
IC106 AFZ74A002XI
IC105 VC5026G
Q127 2SB798(LK)
Q126 2SB798(LK)
Q125 2SB798(LK)
37.5 Hz FILTER
PB CTL PULSE 2.5 Vp-p
VOLUME
Q107 DTA124EU
PB SWITCHING POINT
LP CTL DELAY
CAP FG (REC) 2.8 Vp-p
CAPSTAN TRAP
DRUM TRAP
3Φ LOGIC
HALL AMP
MODE AMP
TP108 PB CTL PULSE
TP107 CAP FG
TP105 DRUM P/D
TP104 CAP P/D
40 mVp-p
CAP DIF AMP
VOLTAGE FOLLOWER
6V REG
DRUM DIF AMP
IC102
Q110 DTC144EU
Q112 DTC144EU
Q120 DTC144EU
Q122 DTC144EU
Q121 DTC144EU
Q130 2SC4081
DRUM PG (REC) 4.6 Vp-p
DRUM FG (REC) 4.6 Vp-p
DISCHARGE PULSE (REC/PB) 5.0 Vp-p
IC107 BU4011BF
TP106 DISCHARGE PULSE
TP103 CTL DELAY MMV
TP102 CTL DELAY REF
CONTROL DELAY MMV
SW LOGIC
SWA 4.0 Vp-p
TP101 SW A
TP109 TP FM
TRACKING VR
TP111 DRUM FF
DRUM FF 4.0 Vp-p
Q106 2SK665
R103 TRACKING PRESET
SP 1,482 Hz
LP 741 Hz
4.43 MHz
X'TAL
IC101
1,748 Hz
3,496 Hz
25 Hz
50 Hz
1,500 Hz
37.5 Hz
PWM GEN
DRUM F/V CONV
CAP F/V CONV
CAP REF COUNTER
CAP PHASE DETECTOR
DRUM PHASE DET
DRUM PHASE SHIFT
REF COUNTER
CAP PHASE SHIFT
SYNC DET
V PULSE WIDTH COUNTER
TRACKING MM
REC CTL COUNTER
DRUM PG COUNTER
DRUM FG COUNTER
CONTROL DELAY MM
PULSE GEN
OVERLAP1 COUNTER
OVERLAP2 COUNTER
INTER PHASE
SEARCH
PAUSE
TEST
NC
REC CTL DUTY SELECT
Pin 33 MODE REC CTL DUTY H 65% L 55%
CN6 From/To CAPSTAN MOTOR
COIL 2
HG 1(−)
COIL 3
HG 2(+)
HG BIAS(+)
HG BIAS(−)
COIL 1
HG 2(−)
HG 1(+)
HG 3(−)
HG 3(+)
MR 1
MR BIAS(+)
MR 2
MR BIAS(−)
GND(SIGNAL)
REG 5V
REG 8V
From/To REGULATOR SECTION
CAP POWER UP
CAP POWER
CAP REF
GND(MOTOR)
DRUM POWER UP
To REGULATOR SECTION
CN5 From/To DRUM MDA CN254
DRUM ON
DRUM PG
DEW SENSOR
DRUM FG
DRUM REF
CASSETTE SW
DRUM P ERR
END SENSOR LED
DRUM POWER
CN15 JIG
TEST 0
TEST 1
TRACK P SET
CTL DELAY
SW A
DRUM FF
TP FM
UNREG 9.6V
To MECHACON SECTION
CN11 From/To PRE/REC AMP CN1
SW B
SW D
SW C
V REC MUTE
V REC 8V
PB 5V
REC FM
PB FM
PB COL
REC COL
LP/SP
0.3 Vp-p
DRUM SERVO SIGNAL PATH
CAPSTAN SERVO SIGNAL PATH
IC101 BU3721K
Q106 2SK665
Q113 2SK665
Q111 2SK665
IC102 M51799FP



PS-2
SW A
SW B
SW C
SW D
REG 5V
R226 10K
D111 DAN202K
S MODE I
S MODE A
GND
Q133
Q134
Q132
Q132 DTC144EK
Q133, Q134 FMG2

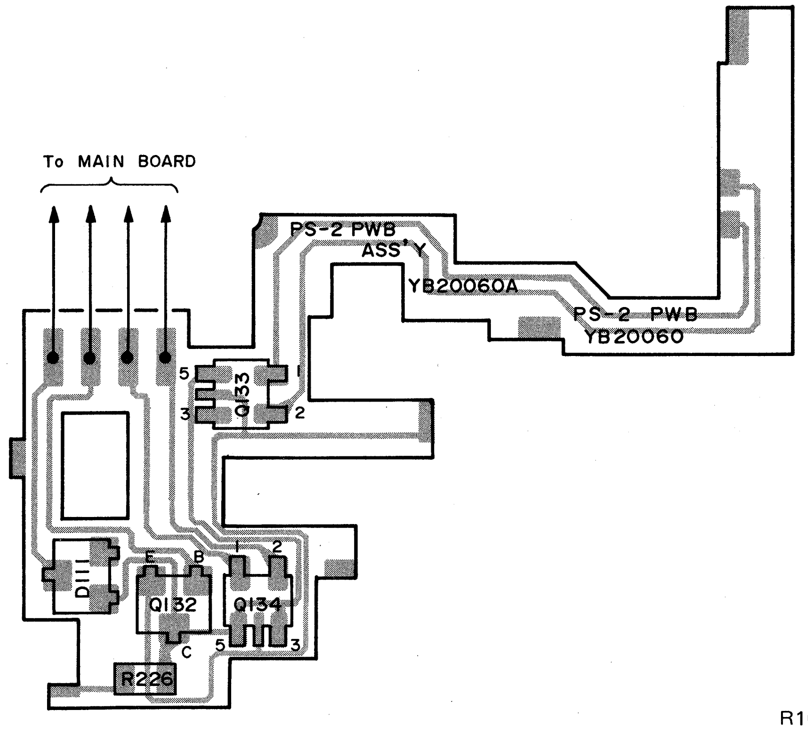
1 5 Relais-Treiberplatte, PS-2-Platte, Sensorplatte, H-Falle, Pufferplatte
Relay drive circuit board, PS-2-board, short sens. board, H-trap, buffer

1 5 Relais-Treiber
Relay drive



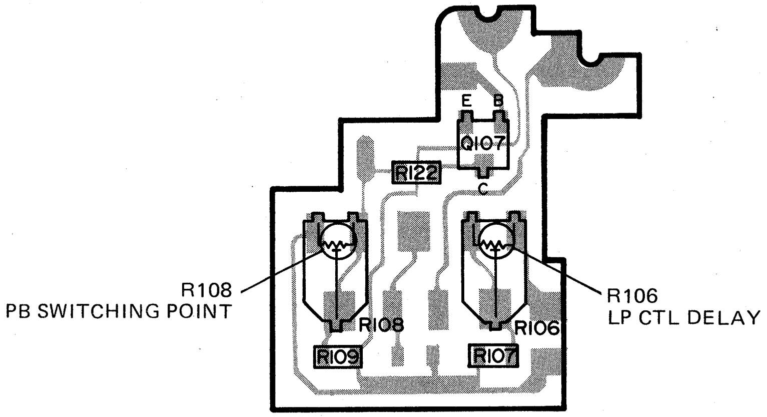
1 5 RELAY DRIVE PWB ASS'Y YB20038A
RELAY DRIVE PWB YB20038
IC3
C4
IC1
R4
R1
CN1
R3
C3
C1
IC2
CN2
R2
C2

– PS-2 –



To MAIN BOARD
PS-2 PWB ASS'Y YB20060A
PS-2 PWB YB20060
Q133
D111
Q132
Q134
R226

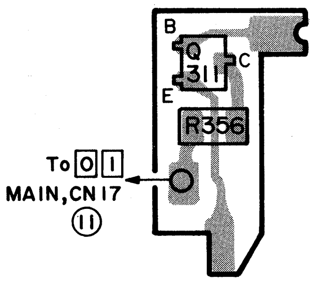
Reglerplatte
VR-board



R108
PB SWITCHING POINT
R106
LP CTL DELAY
Q107
R122
R108
R106
R109
R107

VOLUME PWB YB30018
VOLUME PWB ASS'Y YB30018C

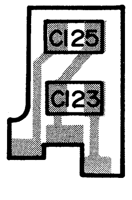
Sensorplatte
Short sens



Q311
R356
To 0 1 MAIN, CN17 ⑪

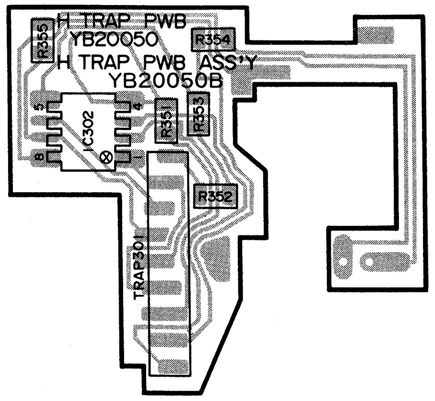
SHORT SENS PWB YB20054
SHORT SENS PWB ASS'Y YB20054A

SW C



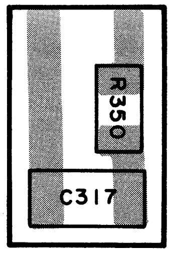
SW C PWB ASS'Y YB20059A
SW C PWB YB20059

H. Falle
H. Trap



H TRAP PWB YB20050
H TRAP PWB ASS'Y YB20050B
R355
R354
IC302
R351
R353
R352
TRAP301

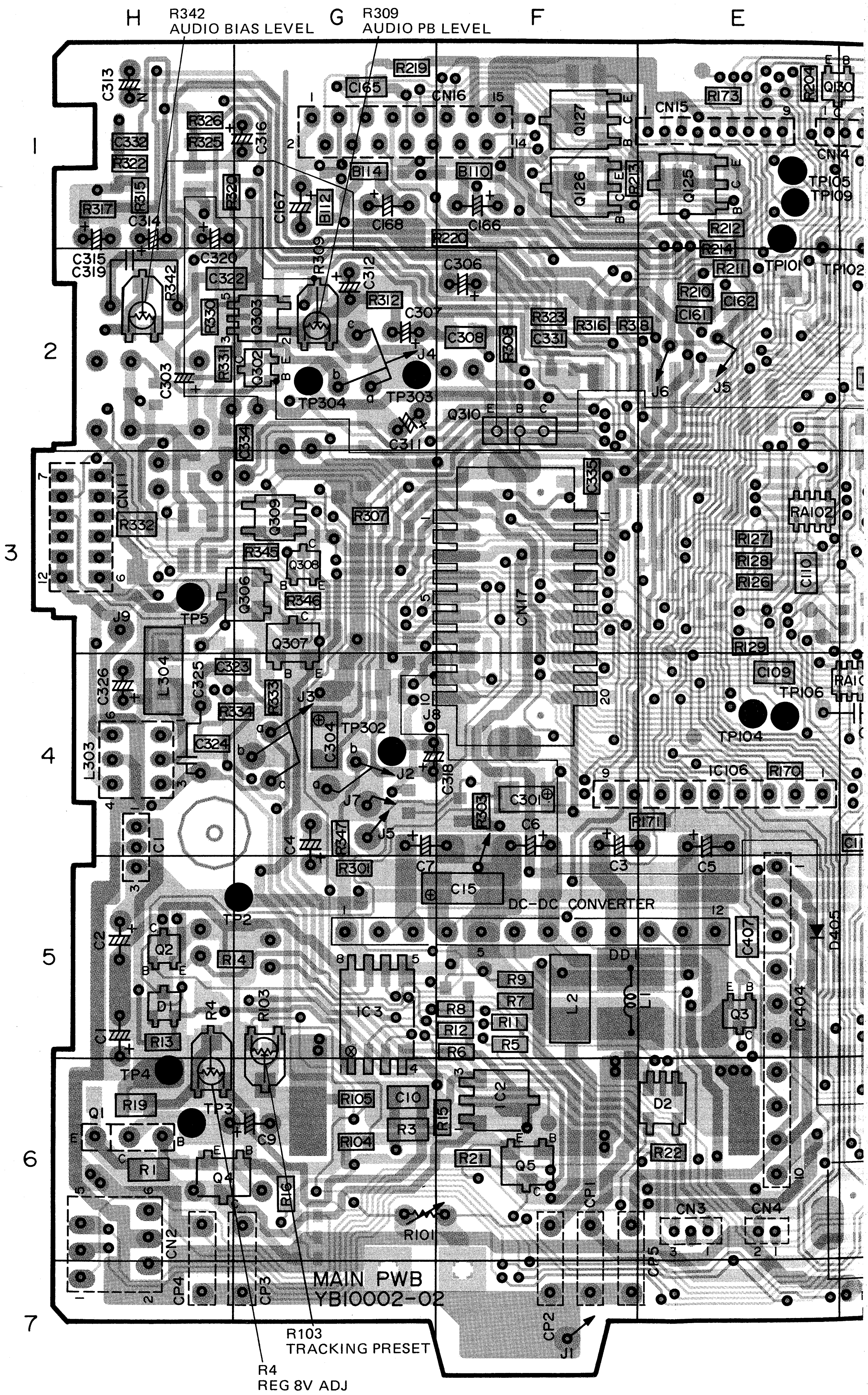
Pufferplatte
Buffer



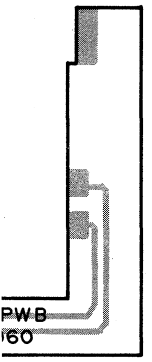
BUFFER RC PWB ASS'Y YB20049A
BUFFER RC PWB YB20049

0 1 Grundplatte
Main

Rückseite
Rear

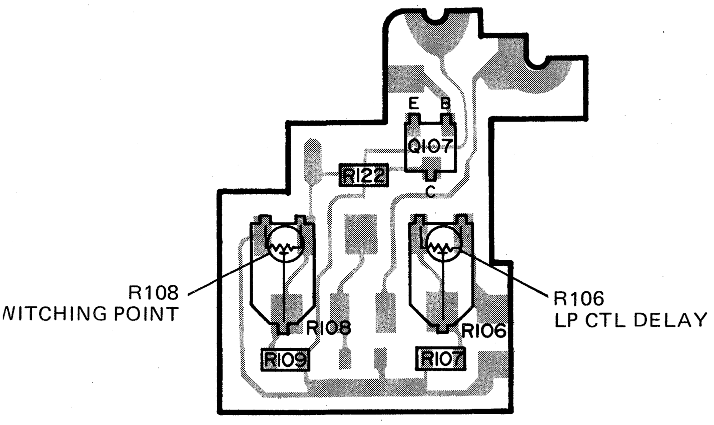


H
G
F
E
1
2
3
4
5
6
7
R342
AUDIO BIAS LEVEL
R309
AUDIO PB LEVEL
R103
TRACKING PRESET
R4
REG 8V ADJ
MAIN PWB YB10002-02
DC-DC CONVERTER
TP105
TP109
TP101
TP102
TP304
TP303
TP302
TP5
TP104
TP106
TP2
TP4
TP3
CN15
CN16
CN17
CN11
CN1
CN2
CN3
CN4
CP1
CP2
CP3
CP4
CP5
IC106
IC404
IC3
IC2
Q127
Q126
Q125
Q130
Q310
Q309
Q308
Q306
Q307
Q303
Q302
Q1
Q2
Q3
Q4
Q5
D1
D2
D405
L2
L303
L304
J1
J2
J3
J4
J5
J6
J7
J8
J9
RA102



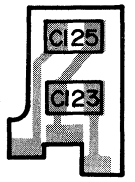
.SS'Y

Reglerplatte
VR-board


Q107
E
B
C
R122
R108
WITCHING POINT
R106
LP CTL DELAY
R108
R106
R109
R107

VOLUME PWB YB30018
VOLUME PWB ASS'Y YB30018C

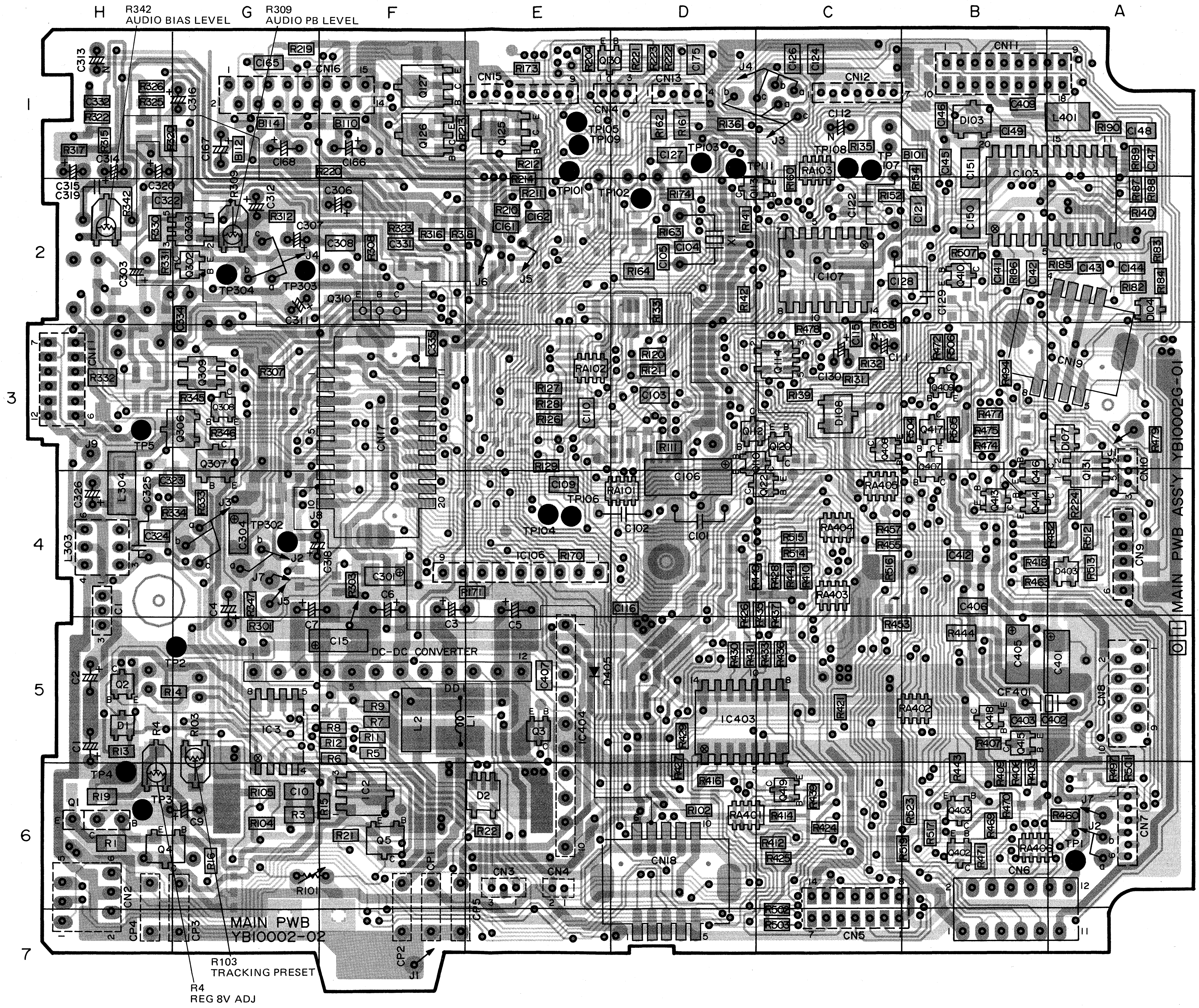
SW C



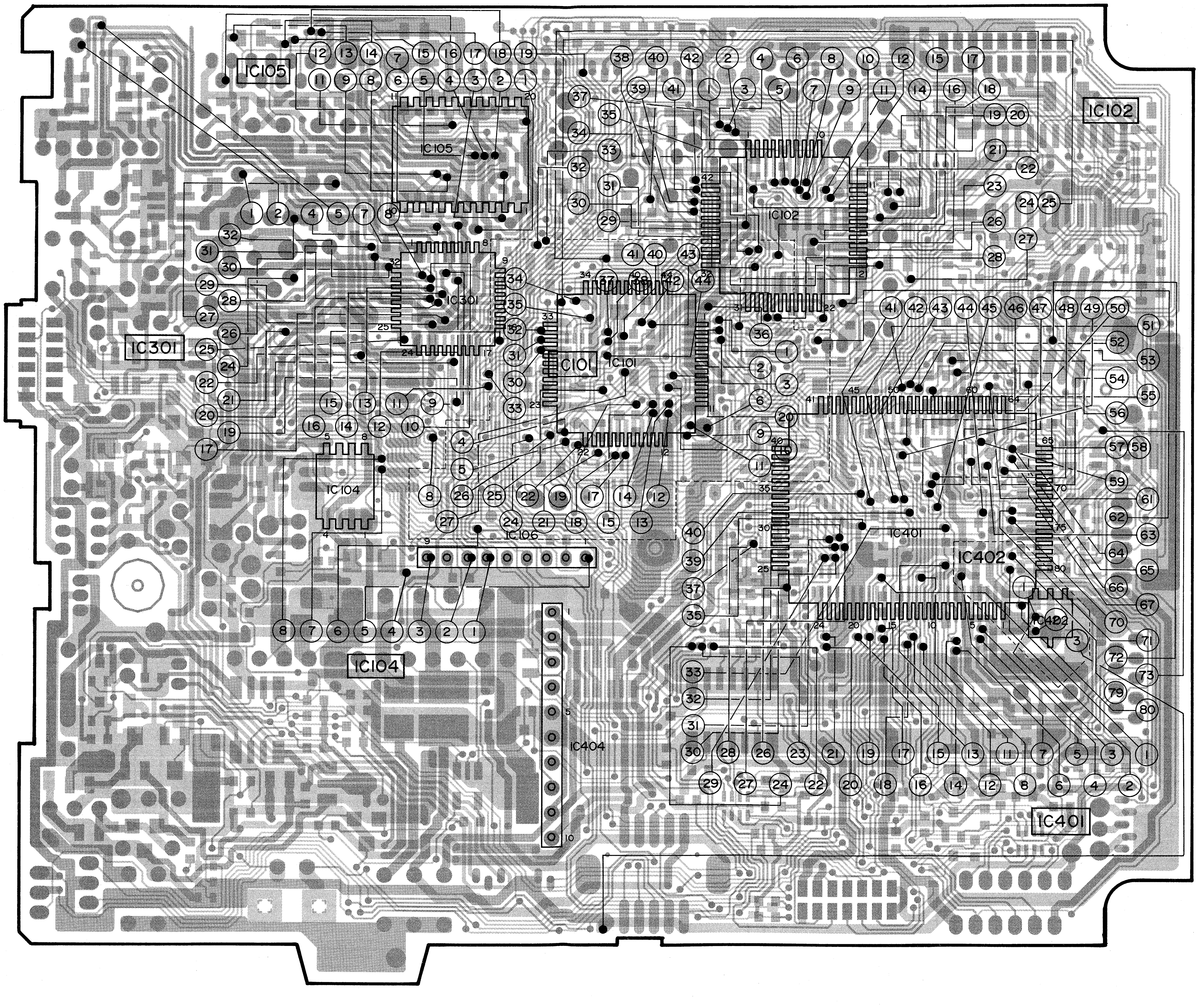
SW C PWB ASS'Y
YB20059A
SW C PWB
YB20059

01 Grundplatte
Main

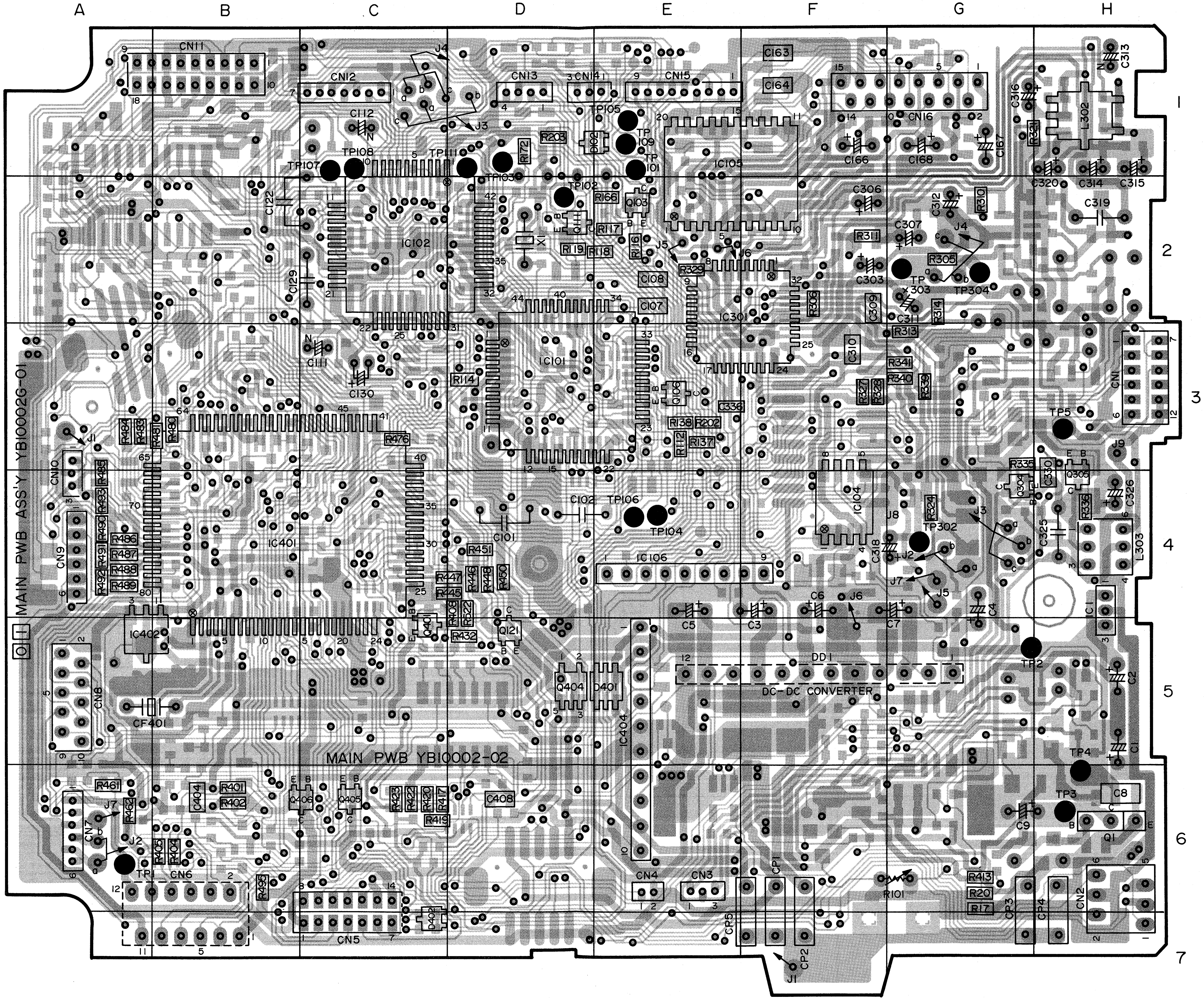
Rückseite
Rear

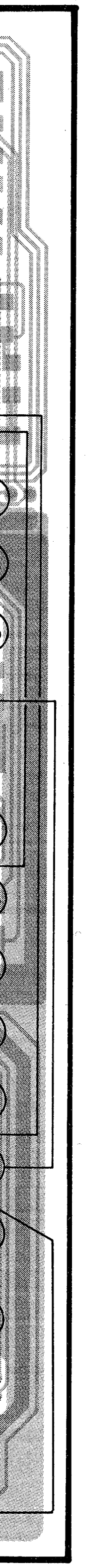

H
G
F
E
D
C
B
A
1
2
3
4
5
6
7
R342
AUDIO BIAS LEVEL
R309
AUDIO PB LEVEL
R103
TRACKING PRESET
R4
REG 8V ADJ
MAIN PWB
YB10002-02
MAIN PWB ASS'Y YB10002G-01
DC-DC CONVERTER
CN11
CN12
CN13
CN14
CN15
CN16
CN17
CN18
CN19
CN1
CN2
CN3
CN4
CN5
CN6
CN7
CN8
CN9
CN10
IC103
IC107
IC106
IC403
IC404
IC3
TP101
TP102
TP103
TP104
TP105
TP106
TP107
TP108
TP109
TP111
TP302
TP303
TP304
TP1
TP2
TP3
TP4
TP5
L401
L304
L303
L1
L2
C401
C405
CF401

0 1 Grundplatte – Durchkontaktierung
Main board through hole location

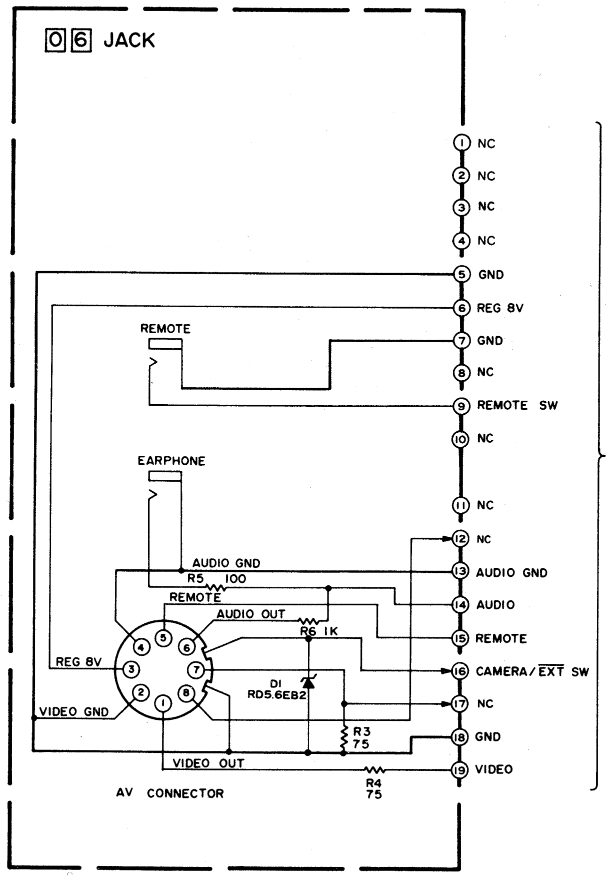

IC105
IC102
IC301
IC101
IC104
IC106
IC401
IC402
IC404

0 1 **Grundplatte** **Vorderseite**
Main **Front**

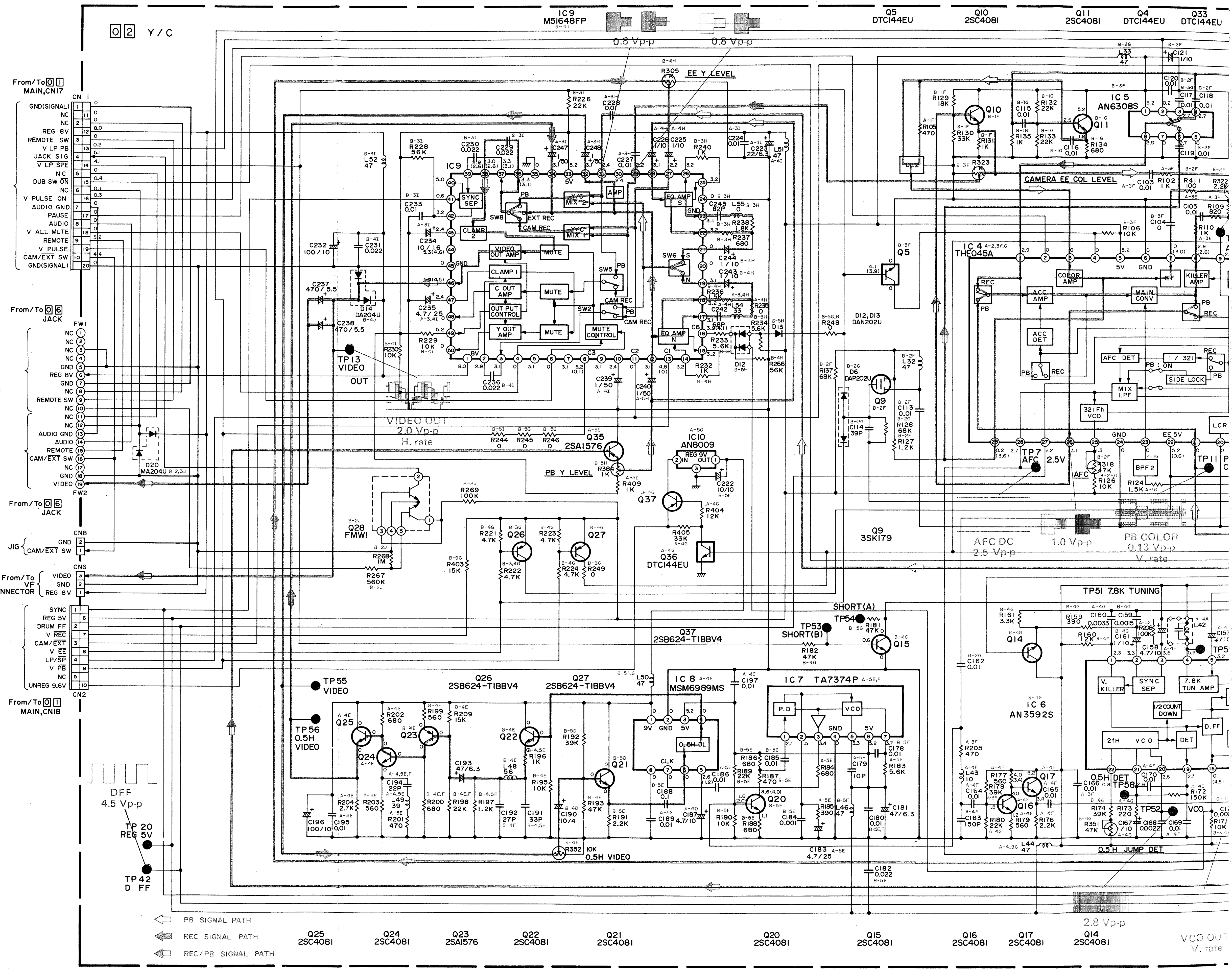

A
B
C
D
E
F
G
H
1
2
3
4
5
6
7
MAIN PWB ASS'Y YB10002G-01
MAIN PWB YB10002-02
DC-DC CONVERTER
DD1
CN1
CN2
CN3
CN4
CN5
CN6
CN7
CN8
CN9
CN10
CN11
CN12
CN13
CN14
CN15
CN16
IC1
IC101
IC102
IC104
IC105
IC106
IC301
IC401
IC402
IC404
CF401
L302
L303
Q1
Q103
Q106
Q121
Q304
Q305
Q401
Q404
Q405
Q406
D102
D401
D402
X1
R101
TP1
TP2
TP3
TP4
TP5
TP101
TP102
TP103
TP104
TP105
TP106
TP107
TP108
TP109
TP111
TP302
TP303
TP304
CP1
CP2
CP3
CP4
CP5
J1
J2
J3
J4
J5
J6
J7
J8
J9

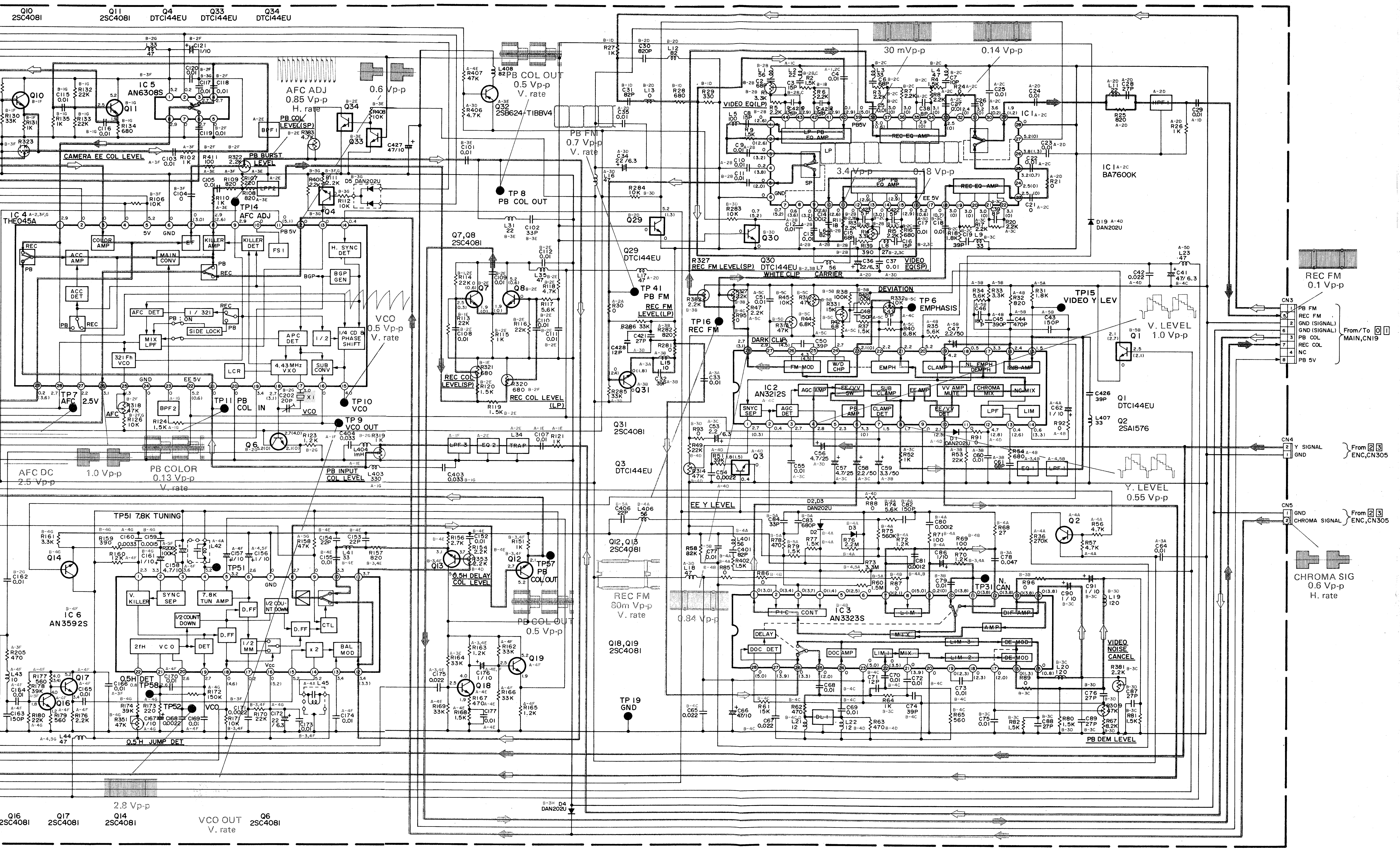


06 Anschlußplatte
Jack schematic diagram

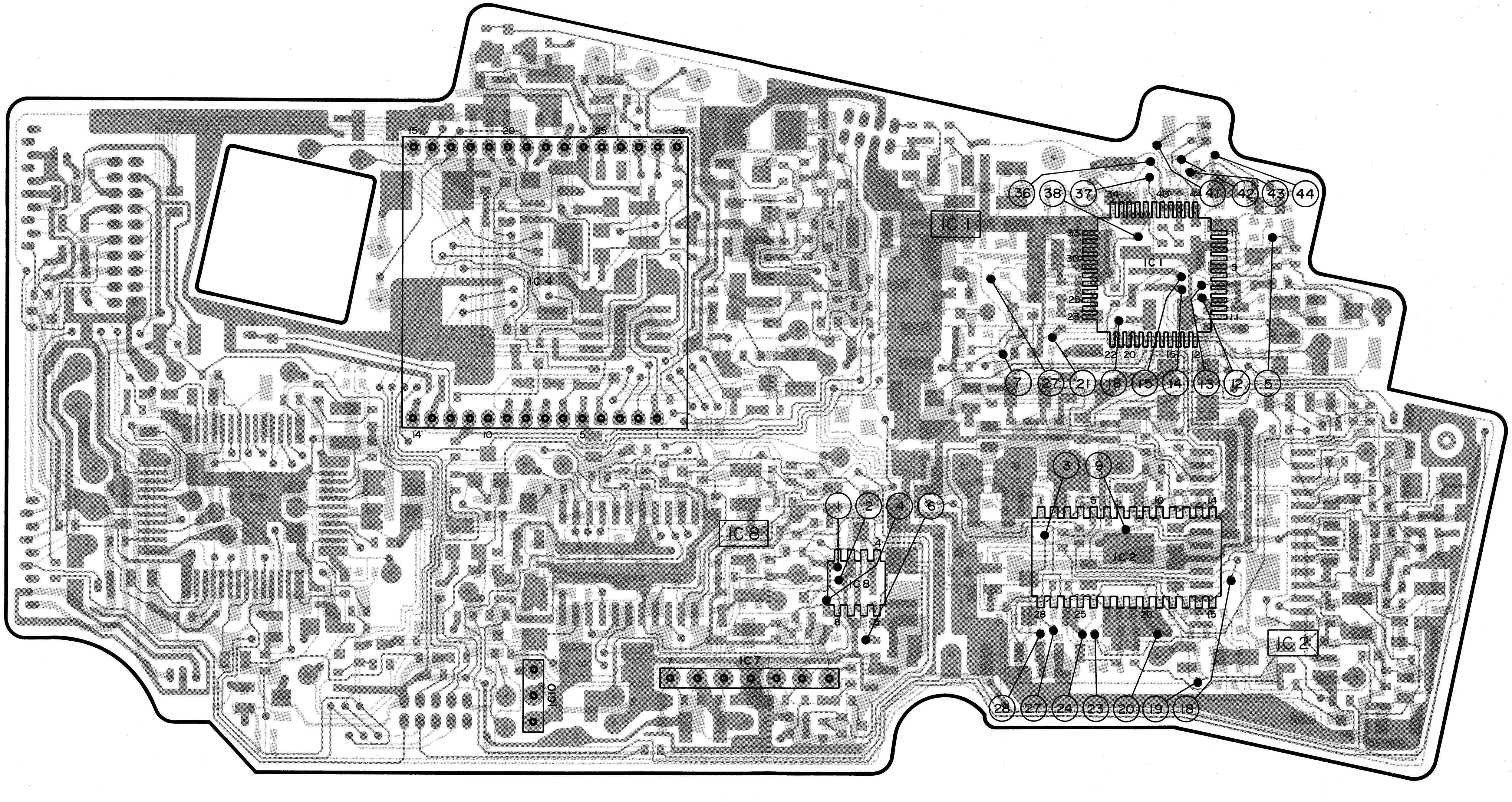

06 JACK
NC
GND
REG 8V
REMOTE SW
AUDIO GND
AUDIO
REMOTE
CAMERA/EXT SW
VIDEO
REMOTE
EARPHONE
AUDIO GND
R5 100
AUDIO OUT
R6 1K
D1 RD5.6EB2
R3 75
R4 75
VIDEO OUT
REG 8V
VIDEO GND
AV CONNECTOR
From / To
02 Y/C
FW1, FW2

02 Y-Color-Schaltung
Y/C Schematic diagram

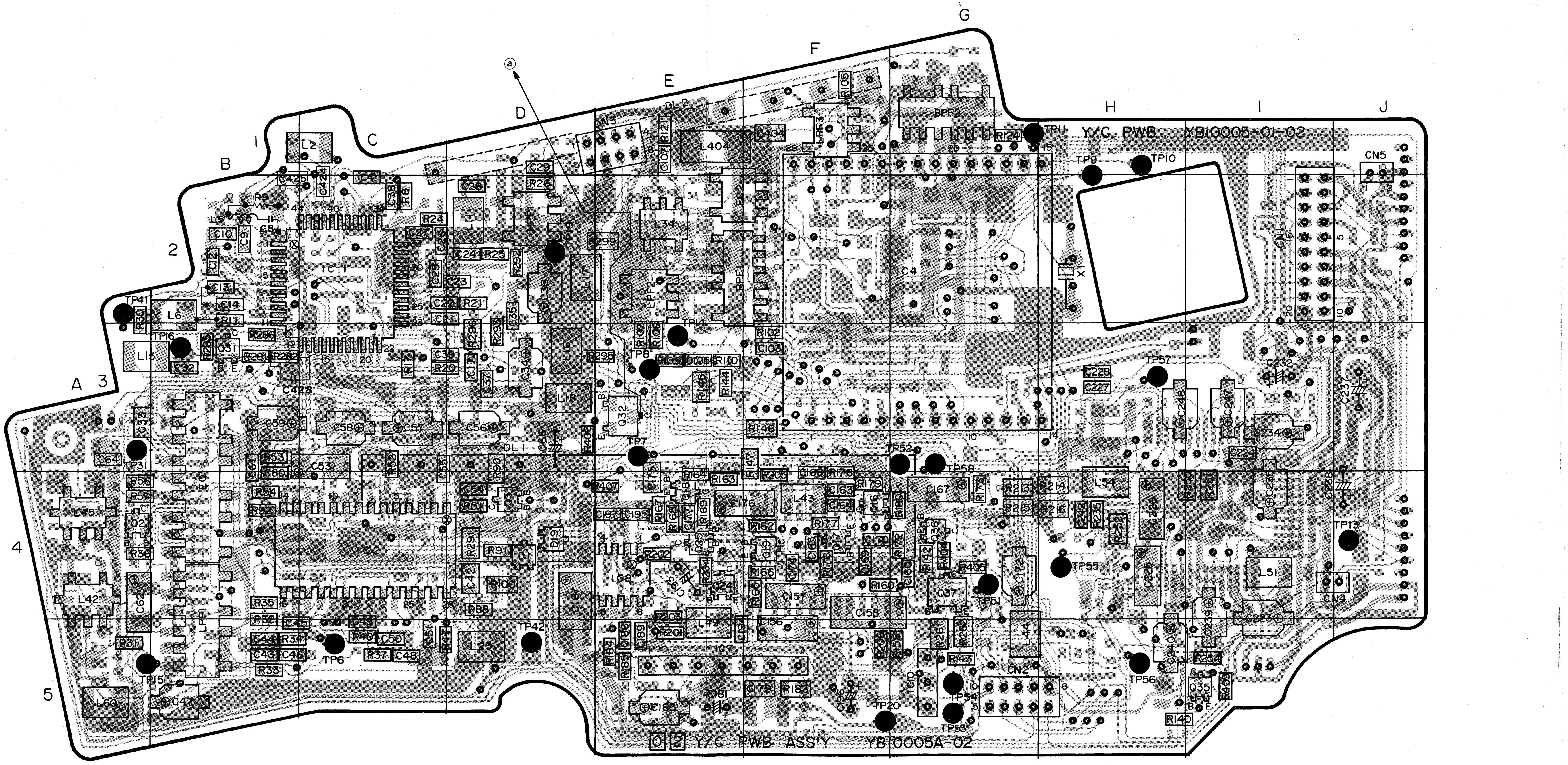

02 Y/C
From/To 01 MAIN,CN17
CN1
GND(SIGNAL)
NC
REG 8V
REMOTE SW
V LP PB
JACK SIG
V LP SPE
DUB SW ON
V PULSE ON
AUDIO GND
PAUSE
AUDIO
V ALL MUTE
REMOTE
V PULSE
CAM/EXT SW
From/To 06 JACK
FW1
FW2
JIG
CN8
From/To VF CONNECTOR
CN6
SYNC
REG 5V
DRUM FF
CAM/REC
V EE
LP/SP
V PB
UNREG 9.6V
From/To 01 MAIN,CN18
CN2
IC9 M51648FP
0.6 Vp-p
0.8 Vp-p
EE Y LEVEL
R305
SYNC SEP
CLAMP 2
Y/C MIX 2
Y/C MIX 1
AMP
EQ AMP
VIDEO OUT AMP
MUTE
CLAMP 1
C OUT AMP
OUT PUT CONTROL
Y OUT AMP
MUTE CONTROL
CAM REC
EXT REC
TP13 VIDEO OUT
VIDEO OUT 2.0 Vp-p H. rate
D14 DA204U
D20 MA204U
Q35 2SA1576
PB Y LEVEL
IC10 AN8009
REG 9V
Q37
Q36 DTC144EU
Q28 FMW1
Q26
Q27
Q9 3SK179
D12, D13 DAN202U
D6 DAP202U
Q5 DTC144EU
Q10 2SC4081
Q11 2SC4081
Q4 DTC144EU
Q33 DTC144EU
IC5 AN6308S
CAMERA EE COL LEVEL
IC4 THE045A
COLOR AMP
ACC AMP
ACC DET
MAIN CONV
KILLER AMP
AFC DET
1/321
MIX LPF
321 Fh VCO
SIDE LOCK
TP7 AFC 2.5V
BPF 2
TP11
AFC DC 2.5 Vp-p
1.0 Vp-p
PB COLOR 0.13 Vp-p V. rate
TP51 7.8K TUNING
SHORT(A)
TP54
TP53 SHORT(B)
Q15
Q14
IC6 AN3592S
V. KILLER
SYNC SEP
7.8K TUN AMP
1/2 COUNT DOWN
D.FF
2fH VCO
DET
0.5H DET
TP58
TP52
VCO
0.5H JUMP DET
Q37 2SB624-T1BBV4
Q26 2SB624-T1BBV4
Q27 2SB624-T1BBV4
IC8 MSM6989MS
0.5H-DL
CLK
IC7 TA7374P
P.D
VCO
TP55 VIDEO
TP56 0.5H VIDEO
0.5H VIDEO
DFF 4.5 Vp-p
TP20 REG 5V
TP42 D FF
2.8 Vp-p
VCO OUT V. rate
PB SIGNAL PATH
REC SIGNAL PATH
REC/PB SIGNAL PATH
Q25 2SC4081
Q24 2SC4081
Q23 2SA1576
Q22 2SC4081
Q21 2SC4081
Q20 2SC4081
Q15 2SC4081
Q16 2SC4081
Q17 2SC4081
Q14 2SC4081


Q10 2SC4081
Q11 2SC4081
Q4 DTC144EU
Q33 DTC144EU
Q34 DTC144EU
IC5 AN6308S
CAMERA EE COL LEVEL
PB BURST LEVEL
PB COL LEVEL(SP)
AFC ADJ 0.85 Vp-p H. rate
0.6 Vp-p
TP14 AFC ADJ
IC4 THE045A
REC
PB
COLOR AMP
ACC AMP
ACC DET
AFC DET
1/321
SIDE LOCK
MIX LPF
321 Fh VCO
MAIN CONV
KILLER AMP
KILLER DET
FSI
H. SYNC DET
BGP GEN
APC DET
1/2
1/4 CD & PHASE SHIFT
4.43MHz VXO
SUB CONV
LCR
VCO 0.5 Vp-p V. rate
TP7 AFC 2.5V
TP11 PB COL IN
TP10 VCO
TP9 VCO OUT
BPF2
AFC DC 2.5 Vp-p
1.0 Vp-p
PB COLOR 0.13 Vp-p V. rate
PB INPUT COL LEVEL
LPF3
EQ2
TRAP
Q32 2SB624-T1BBV4
PB COL OUT 0.5 Vp-p V. rate
TP8 PB COL OUT
Q7,Q8 2SC4081
REC COL LEVEL(SP)
REC COL LEVEL (LP)
PB FM 0.7 Vp-p V. rate
Q29 DTC144EU
TP41 PB FM
REC FM LEVEL(LP)
TP16 REC FM
Q31 2SC4081
Q3 DTC144EU
EE Y LEVEL
Q12,Q13 2SC4081
REC FM 80m Vp-p V. rate
0.84 Vp-p
Q18,Q19 2SC4081
TP19 GND
30 mVp-p
0.14 Vp-p
VIDEO EQ(LP)
LP PB EQ AMP
REC EQ AMP
SP PB EQ AMP
3.4 Vp-p
0.18 Vp-p
Q30
R327 REC FM LEVEL(SP)
Q30 DTC144EU WHITE CLIP
CARRIER
VIDEO EQ(SP)
IC1 BA7600K
HPF1
D19 DAN202U
REC FM 0.1 Vp-p
DEVIATION
TP6 EMPHASIS
TP15 VIDEO Y LEV
DARK CLIP
FM MOD
W/D CHP
EMPH
CLAMP
NL EMPH DEMPH
12dB AMP
IC2 AN3212S
AGC AMP
EE/VV SW
SUB CLAMP
EE AMP
VV AMP MUTE
CHROMA MIX
NC MIX
SYNC SEP
AGC DET
PB AMP
CLAMP DET
EE/VV DET
LPF
LIM
EQ1
LPF1
V. LEVEL 1.0 Vp-p
Y. LEVEL 0.55 Vp-p
Q1 DTC144EU
Q2 2SA1576
CN3
PB FM
REC FM
GND (SIGNAL)
GND (SIGNAL)
NC
PB COL
REC COL
PB 5V
From/To ①① MAIN,CN19
CN4
Y SIGNAL
GND
From ②③ ENC,CN305
CN5
GND
CHROMA SIGNAL
From ②③ ENC,CN305
CHROMA SIG 0.6 Vp-p H. rate
D2,D3 DAN202U
IC3 AN3323S
P/C CONT
LIM
DIF AMP
TP31 N. CAN
DELAY
DOC DET
DOC AMP
LIM1
MIX
LIM3
LIM2
DE MOD
AMP
DL1
VIDEO NOISE CANCEL
PB DEM LEVEL
TP51 7.8K TUNING
IC6 AN3592S
V. KILLER
SYNC SEP
7.8K TUN AMP
D.FF
1/2 COUNT DOWN
1/2 COUNT DOWN
2fH VCO
DET
1/2 MM
x2
BAL MOD
CTL
0.5H DET TP58
TP52
VCO
0.5H JUMP DET
Q13 0.5H DELAY COL LEVEL
TP57 PB COL OUT
PB COL OUT 0.5 Vp-p
2.8 Vp-p
VCO OUT V. rate
Q14
Q16 2SC4081
Q17 2SC4081
Q14 2SC4081
Q6 2SC4081
D4 DAN202U

0 2 Y-Colorplatte – Durchkontaktierung
Y/C Board through hole location

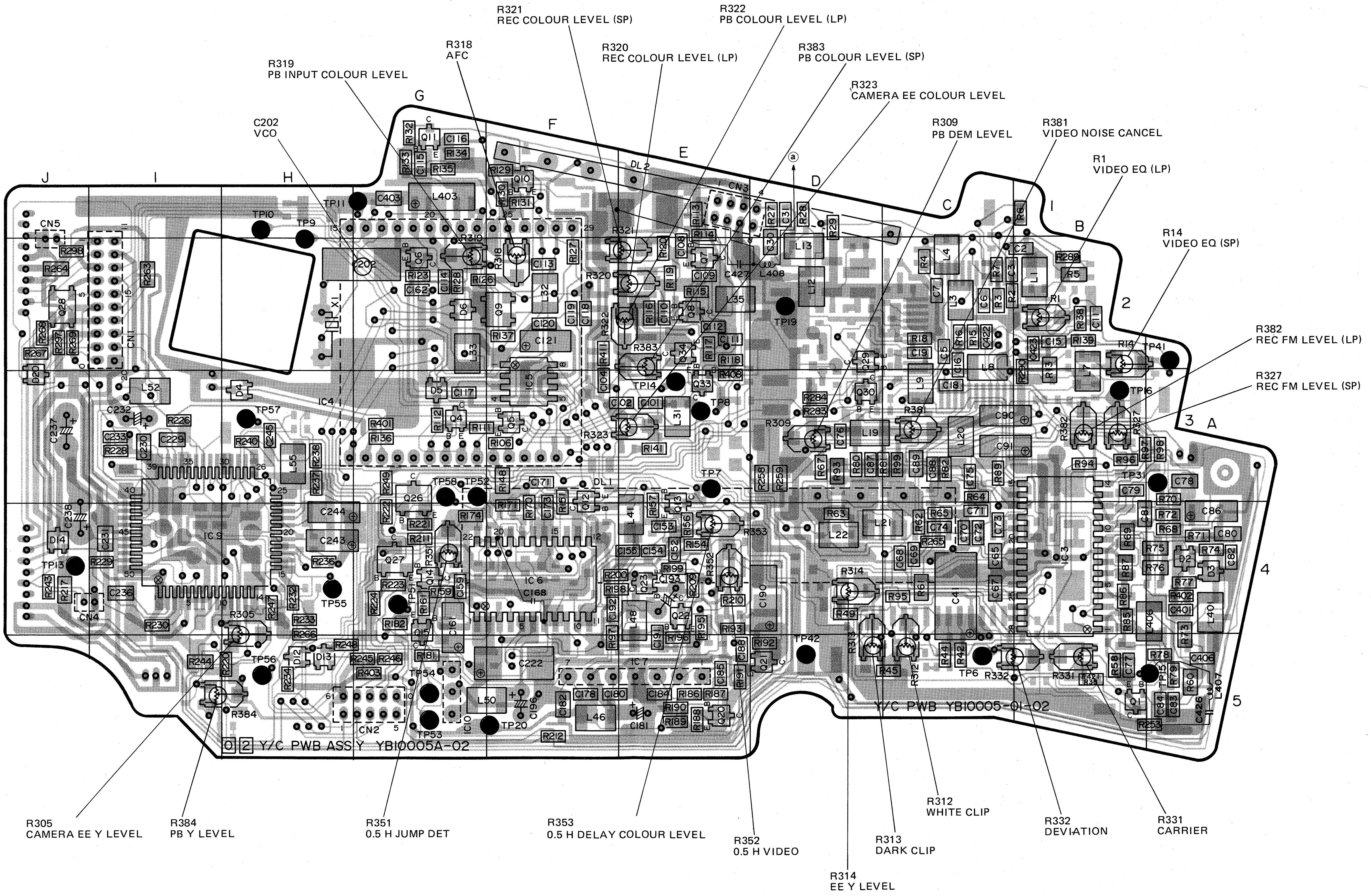

IC 4
15
20
25
29
14
10
5
1
IC 1
36
38
37
34
40
44
41
42
43
44
33
30
25
23
22
20
15
12
11
5
1
7
27
21
18
15
14
13
12
5
IC 8
1
2
4
6
8
IC 2
3
9
28
25
20
15
28
27
24
23
20
19
18
IC 7
7
1
IC10

02 Y-Colorplatte Vorderseite
Y/C Board Front

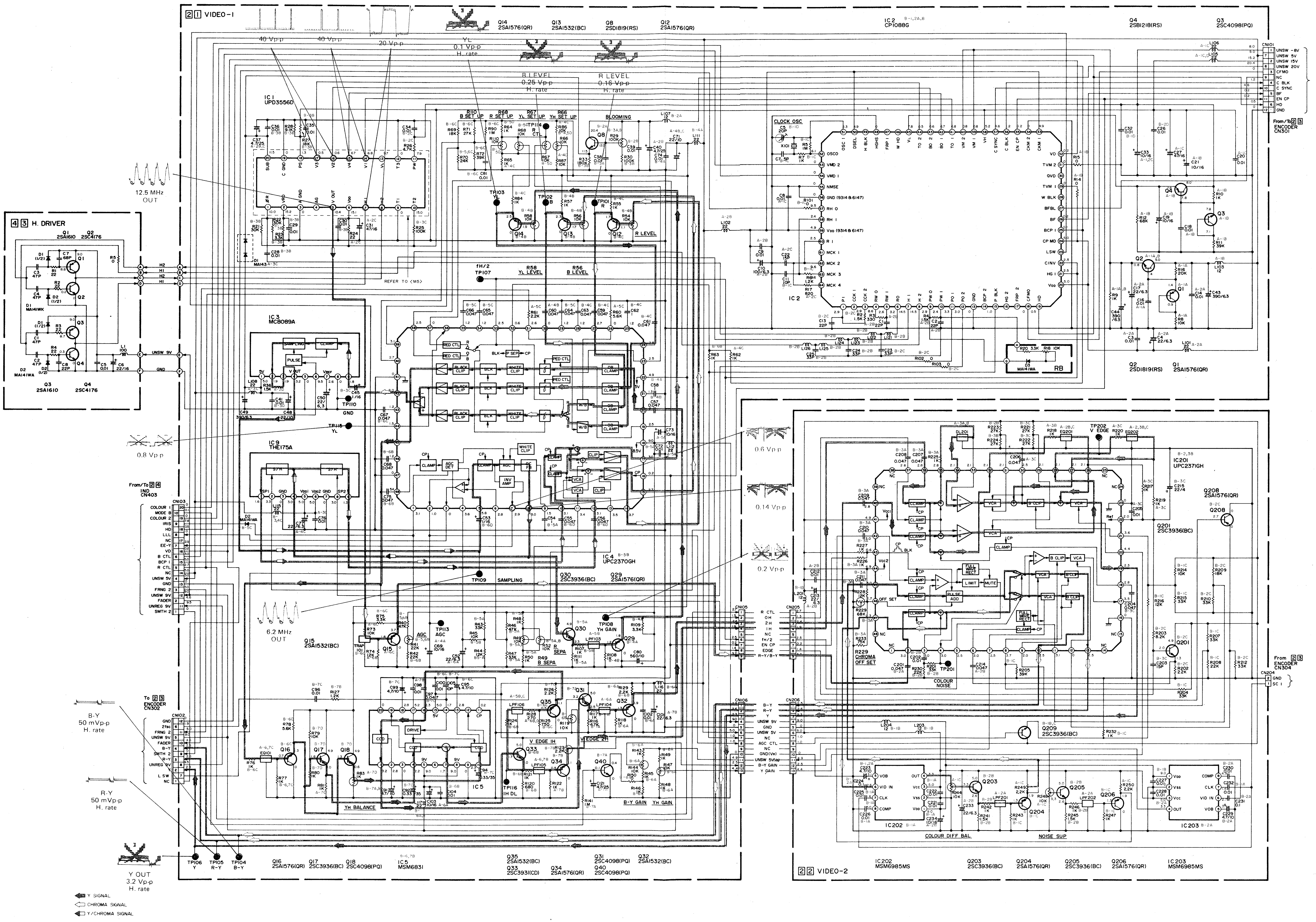


A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
1
2
3
4
5
Y/C PWB YB10005-01-02
02 Y/C PWB ASS'Y YB 0005A-02
ⓐ
IC1
IC2
IC4
IC7
IC8
IC10
CN1
CN2
CN3
CN4
CN5
DL1
DL2
BPF1
BPF2
LPF1
LPF2
HPF1
EQ
X1
TP3
TP6
TP7
TP8
TP9
TP10
TP11
TP13
TP14
TP15
TP16
TP19
TP20
TP41
TP42
TP51
TP52
TP53
TP54
TP55
TP56
TP57
TP58

02 Y-Colorplatte Rückseite
Y/C Circuit board Rear


R321
REC COLOUR LEVEL (SP)
R322
PB COLOUR LEVEL (LP)
R318
AFC
R320
REC COLOUR LEVEL (LP)
R383
PB COLOUR LEVEL (SP)
R319
PB INPUT COLOUR LEVEL
R323
CAMERA EE COLOUR LEVEL
C202
VCO
R309
PB DEM LEVEL
R381
VIDEO NOISE CANCEL
R1
VIDEO EQ (LP)
R14
VIDEO EQ (SP)
R382
REC FM LEVEL (LP)
R327
REC FM LEVEL (SP)
02 Y/C PWB ASSY YB10005A-02
Y/C PWB YB10005-01-02
R305
CAMERA EE Y LEVEL
R384
PB Y LEVEL
R351
0.5 H JUMP DET
R353
0.5 H DELAY COLOUR LEVEL
R352
0.5 H VIDEO
R314
EE Y LEVEL
R313
DARK CLIP
R312
WHITE CLIP
R332
DEVIATION
R331
CARRIER

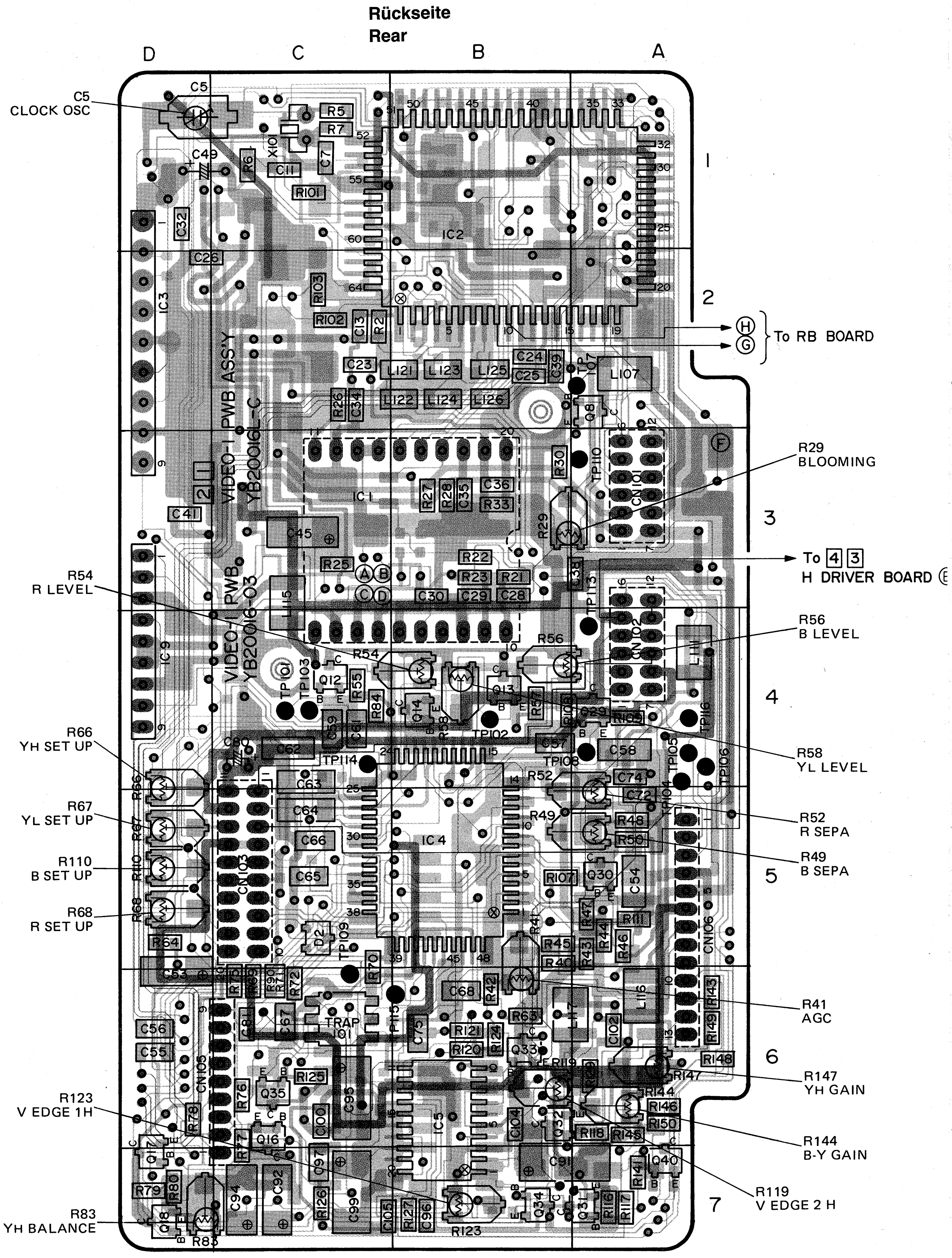
2 1 / 2 2 Videoschaltung 1 und 2
Video circuit diagram 1 and 2



2 1 VIDEO-1
2 2 VIDEO-2
4 3 H. DRIVER
IC1 UPD3556D
IC2 CP1088G
IC3 MC8089A
IC4 UPC2370GH
IC5 MSM6831
IC9 THE175A
IC201 UPC2371GH
IC202 MSM6985MS
IC203 MSM6985MS
Q1 2SA1610
Q2 2SC4176
Q3 2SA1610
Q4 2SC4176
Q14 2SA1576(QR)
Q13 2SA1532(BC)
Q8 2SD1819(RS)
Q12 2SA1576(QR)
Q4 2SB1218(RS)
Q3 2SC4098(PQ)
Q2 2SD1819(RS)
Q1 2SA1576(QR)
Q15 2SA1532(BC)
Q30 2SC3936(BC)
Q29 2SA1576(QR)
Q16 2SA1576(QR)
Q17 2SC3936(BC)
Q18 2SC4098(PQ)
Q35 2SA1532(BC)
Q33 2SC3931(CD)
Q34 2SA1576(QR)
Q31 2SC4098(PQ)
Q40 2SC4098(PQ)
Q32 2SA1532(BC)
Q208 2SA1576(QR)
Q201 2SC3936(BC)
Q209 2SC3936(BC)
Q203 2SC3936(BC)
Q204 2SA1576(QR)
Q205 2SC3936(BC)
Q206 2SA1576(QR)
40 Vp-p
40 Vp-p
20 Vp-p
YL 0.1 Vp-p H. rate
B LEVEL 0.25 Vp-p H. rate
R LEVEL 0.16 Vp-p H. rate
12.5 MHz OUT
0.8 Vp-p
6.2 MHz OUT
0.6 Vp-p
0.14 Vp-p
0.2 Vp-p
B-Y 50 mVp-p H. rate
R-Y 50 mVp-p H. rate
Y OUT 3.2 Vp-p H. rate
From/To 2 5 ENCODER CN301
From/To 2 4 IND CN403
To 2 3 ENCODER CN302
From 2 3 ENCODER CN304
REFER TO <M5>
CLOCK OSC
BLOOMING
B SET UP
R SET UP
YL SET UP
YH SET UP
fH/2 TP107
R58 YL LEVEL
R56 B LEVEL
TP109 SAMPLING
TP108 YH GAIN
R49 B SEPA
YH BALANCE
V EDGE 1H
V EDGE 2H
B-Y GAIN
YH GAIN
TP116 1H DL
R229 CHROMA OFF SET
COLOUR NOISE
COLOUR DIFF BAL
NOISE SUP
TP202 V EDGE
TP104 B-Y
TP105 R-Y
TP106 Y

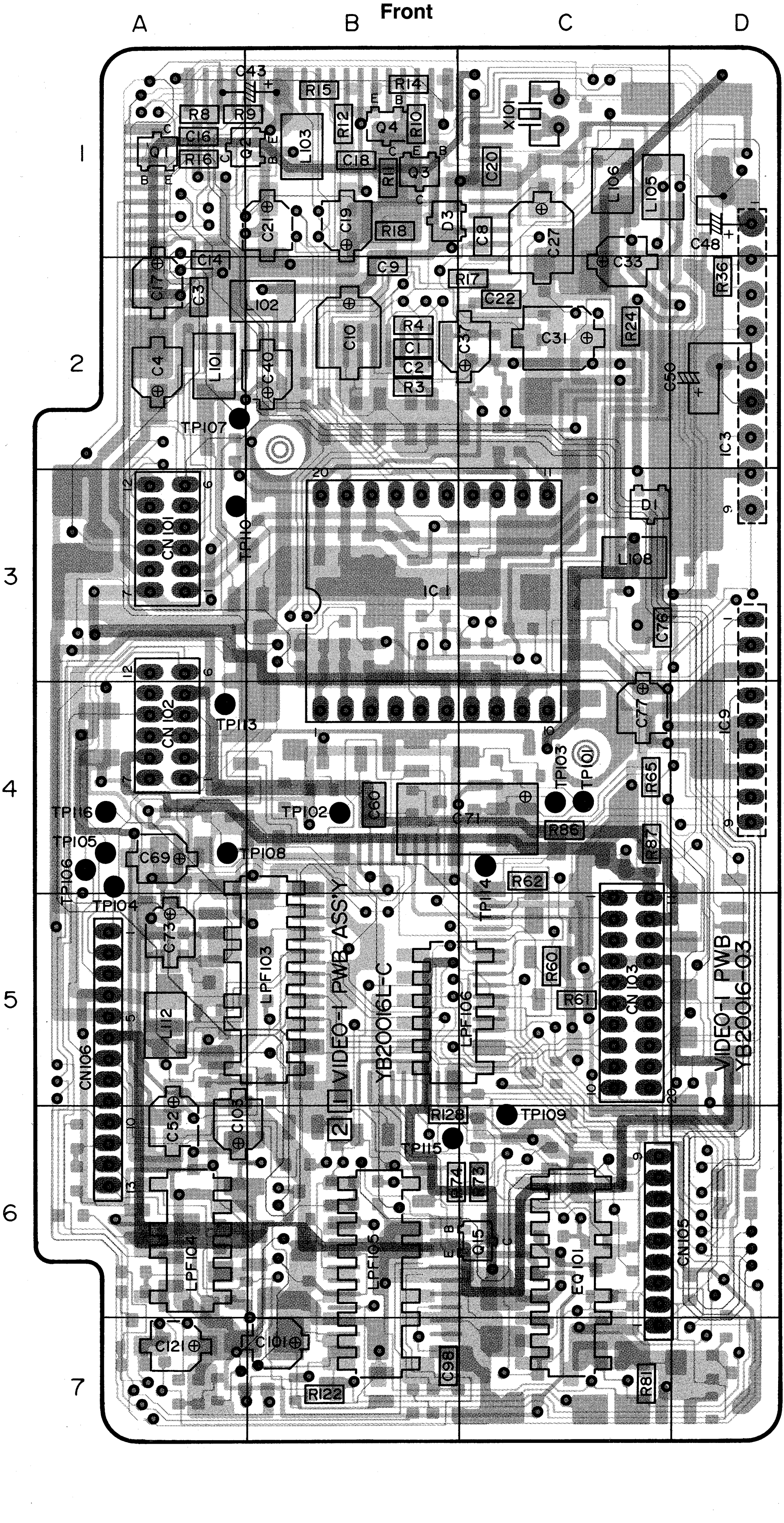
Y SIGNAL
CHROMA SIGNAL
Y/CHROMA SIGNAL

2 1 Video-1-Platte
Video-1 circuit board

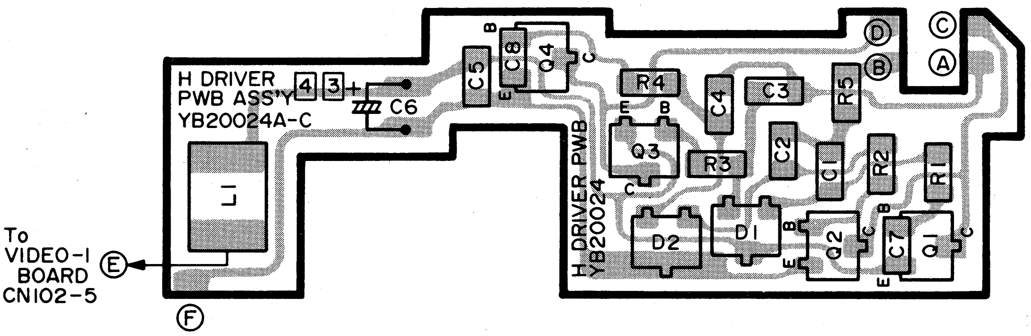


Rückseite
Rear
D
C
B
A
1
2
3
4
5
6
7
C5
CLOCK OSC
To RB BOARD
R29
BLOOMING
To 4 3
H DRIVER BOARD
R54
R LEVEL
R56
B LEVEL
R66
YH SET UP
R58
YL LEVEL
R67
YL SET UP
R52
R SEPA
R110
B SET UP
R49
B SEPA
R68
R SET UP
R41
AGC
R147
YH GAIN
R123
V EDGE 1H
R144
B-Y GAIN
R119
V EDGE 2 H
R83
YH BALANCE
VIDEO-1 PWB ASS'Y
YB20016L-C
VIDEO-1 PWB
YB20016-03
IC1
IC2
IC3
IC4
IC5
IC9
CN101
CN102
CN103
CN105
CN106
TRAP 101

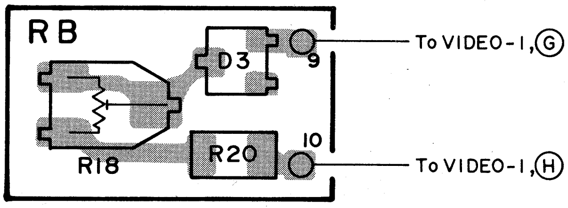
Vorderseite
Front


A
B
C
D
1
2
3
4
5
6
7
C43
R15
R14
R8
R9
R12
Q4
R10
X101
C16
Q1
R16
Q2
L103
C18
R11
Q3
C20
L106
L105
C21
C19
R18
D3
C8
C27
C33
C48
C14
C17
C3
L102
C9
R17
C22
R36
R24
R4
C1
C2
R3
C10
C37
C31
C4
L101
C40
C50
TP107
IC3
CN101
TP110
IC1
D1
L108
C76
CN102
TP113
C77
IC9
TP103
TP101
R65
TP116
TP102
C60
C71
R86
TP105
C69
TP108
R87
TP106
TP104
TP114
R62
C73
LPF103
VIDEO-1 PWB ASS'Y
YB20016L-C
LPF106
R60
R61
CN103
VIDEO-1 PWB
YB20016-03
L112
CN106
C52
C105
R128
TP109
TP115
C74
C73
Q15
CN105
LPF104
LPF105
EQ101
C121
C101
C98
R122
R81

4 3 H-Treiberplatte
H. driver

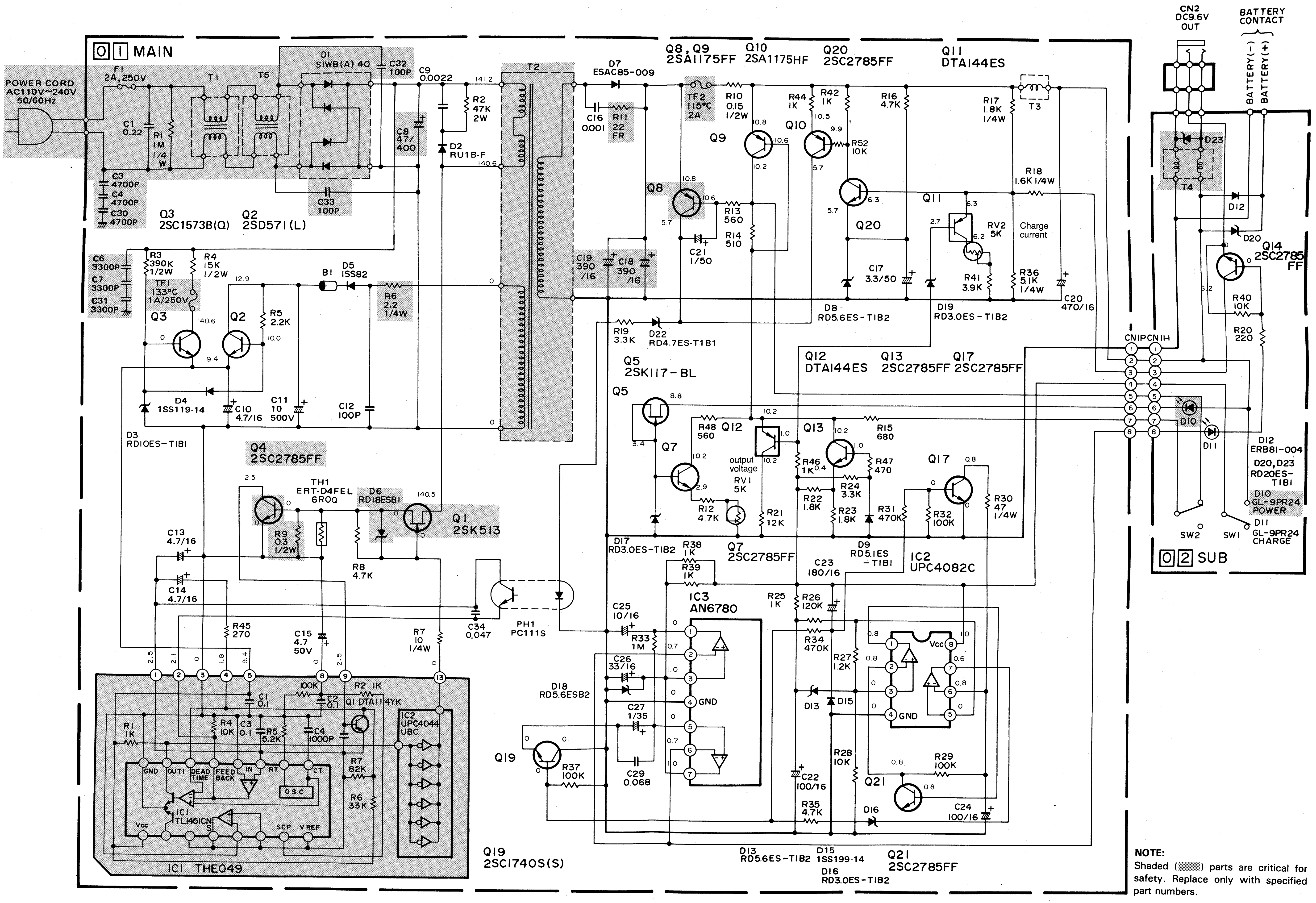

H DRIVER
PWB ASS'Y 4 3
YB20024A-C
C6
C5
C8
Q4
B
E
C
R4
C4
C3
R5
Ⓓ
Ⓑ
Ⓒ
Ⓐ
E
B
Q3
C
R3
C2
C1
R2
R1
H DRIVER PWB
YB20024
L1
D2
D1
B
Q2
C
E
B
C7
Q1
C
E
To
VIDEO-1
BOARD
CN102-5
Ⓔ
Ⓕ

Reglerplatte
RB


RB
D3
9
To VIDEO-1, Ⓖ
R18
R20
10
To VIDEO-1, Ⓗ

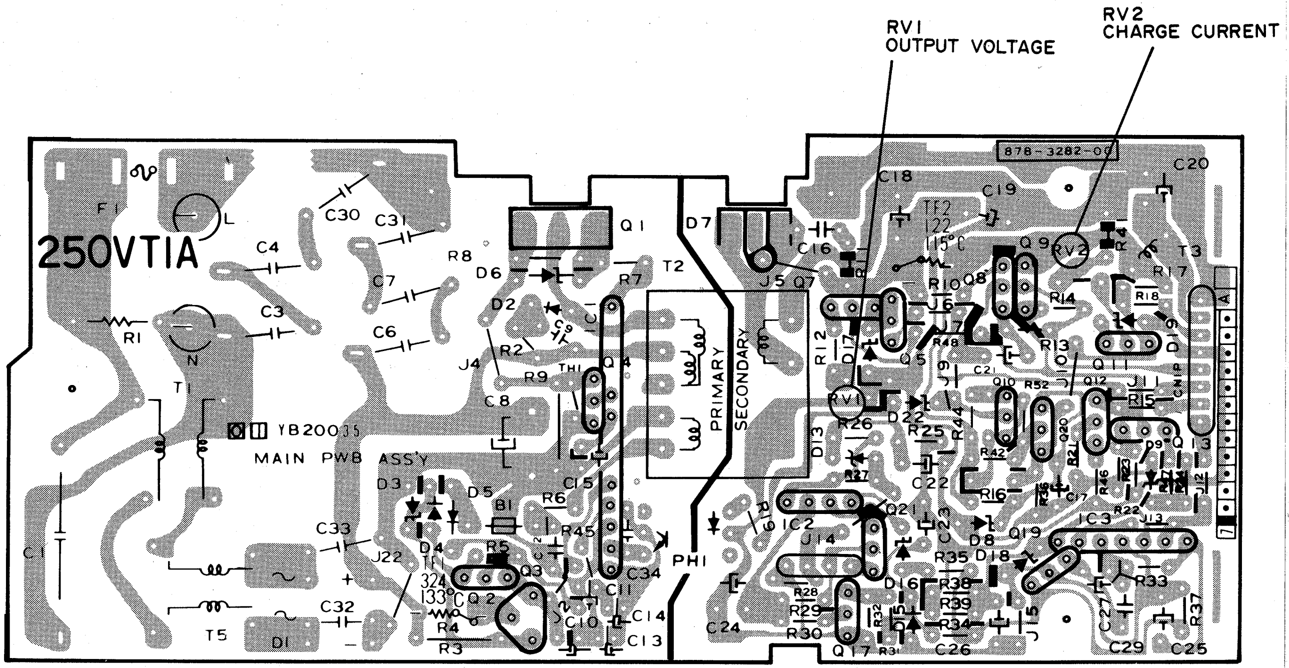
RB PWB YB20053
RB PWB ASS'Y YB20053A-C

Netzteil und Ladegerät
Powersorce and battery-charger

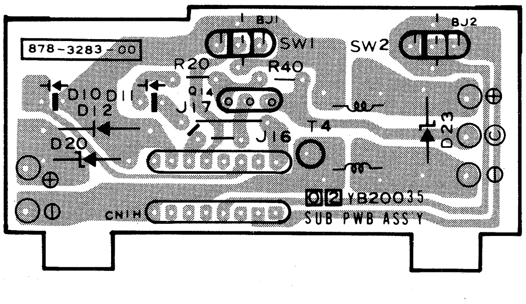

01 MAIN
02 SUB
POWER CORD AC110V~240V 50/60Hz
F1 2A,250V
C1 0.22
R1 1M 1/4W
T1
T5
D1 S1WB(A) 40
C32 100P
C9 0.0022
141.2
R2 47K 2W
C8 47/400
D2 RU1B-F
140.6
T2
C33 100P
C3 4700P
C4 4700P
C30 4700P
Q3 2SC1573B(Q)
Q2 2SD571(L)
D7 ESAC85-009
C16 0.001
R11 22 FR
Q8,Q9 2SA1175FF
Q10 2SA1175HF
Q20 2SC2785FF
Q11 DTA144ES
TF2 115°C 2A
R10 0.15 1/2W
R44 1K
R42 1K
R16 4.7K
R17 1.8K 1/4W
T3
Q9
Q10
R52 10K
Q8
R13 560
R14 510
C21 1/50
Q20
Q11
R18 1.6K 1/4W
RV2 5K
Charge current
C17 3.3/50
R41 3.9K
R36 5.1K 1/4W
C20 470/16
D8 RD5.6ES-T1B2
D19 RD3.0ES-T1B2
C19 390/16
C18 390/16
C6 3300P
C7 3300P
C31 3300P
R3 390K 1/2W
R4 15K 1/2W
TF1 133°C 1A/250V
B1
D5 1SS82
R6 2.2 1/4W
R5 2.2K
Q3
Q2
R19 3.3K
D22 RD4.7ES-T1B1
Q5 2SK117-BL
Q12 DTA144ES
Q13 2SC2785FF
Q17 2SC2785FF
D4 1SS119-14
C10 4.7/16
C11 10 500V
C12 100P
D3 RD10ES-T1B1
Q5
Q7
R48 560
Q12
Q13
R15 680
output voltage
RV1 5K
R46 1K
R47 470
R24 3.3K
R22 1.8K
R23 1.8K
R31 470K
R32 100K
Q17
R30 47 1/4W
R12 4.7K
R21 12K
Q4 2SC2785FF
TH1 ERT-D4FEL 6R0Q
D6 RD18ESB1
Q1 2SK513
R9 0.3 1/2W
R8 4.7K
C13 4.7/16
C14 4.7/16
R45 270
C15 4.7 50V
R7 10 1/4W
C34 0.047
PH1 PC111S
D17 RD3.0ES-T1B2
R38 1K
R39 1K
Q7 2SC2785FF
C23 180/16
D9 RD5.1ES-T1B1
IC2 UPC4082C
IC3 AN6780
R25 1K
R26 120K
C25 10/16
R33 1M
C26 33/16
D18 RD5.6ESB2
C27 1/35
C29 0.068
GND
R34 470K
R27 1.2K
D13
D15
Vcc
GND
R28 10K
C22 100/16
R35 4.7K
D16
Q21
R29 100K
C24 100/16
Q19
R37 100K
Q19 2SC1740S(S)
D13 RD5.6ES-T1B2
D15 1SS199-14
D16 RD3.0ES-T1B2
Q21 2SC2785FF
R1 1K
C1 0.1
C2 0.1
100K
R2 1K
Q1 DTA114YK
R4 10K
C3 0.1
R5 5.2K
C4 1000P
IC2 UPC4044 UBC
R7 82K
R6 33K
GND OUT1 DEAD TIME FEED BACK IN RT CT
OSC
IC1 TL1451CN
Vcc SCP VREF
IC1 THE049
CN2 DC9.6V OUT
BATTERY CONTACT
BATTERY(-)
BATTERY(+)
D23
T4
D12
D20
Q14 2SC2785FF
R40 10K
R20 220
CN1P CN1H
D10
D11
D12 ERB81-004
D20,D23 RD20ES-T1B1
D10 GL-9PR24 POWER
D11 GL-9PR24 CHARGE
SW2
SW1

NOTE:
Shaded (▨) parts are critical for safety. Replace only with specified part numbers.

Netzteil-Ladegerät – Grundplatte
Powersorce, battery-charger, main board

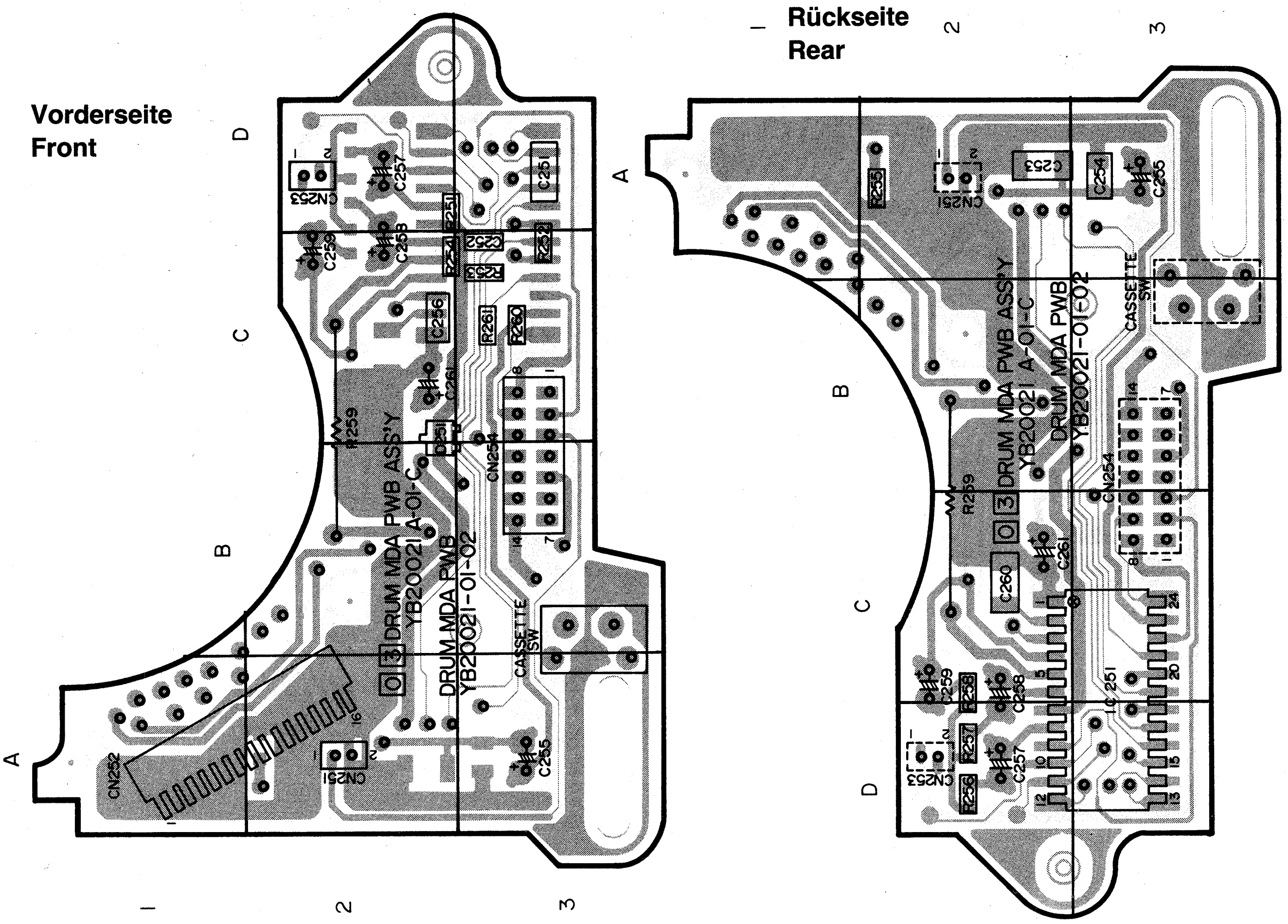

RV1
OUTPUT VOLTAGE
RV2
CHARGE CURRENT
878-3282-00
250VT1A
F1
L
N
R1
T1
C1
C3
C4
C6
C7
C30
C31
R8
D6
Q1
R7
T2
D2
C9
R2
J4
R9
TH1
Q4
C8
YB20035
MAIN PWB ASS'Y
D3
D5
B1
R6
C15
C33
J22
D4
R5
TH1
324
133°C
Q3
Q2
R45
C12
C11
C34
C14
C10
C13
R4
R3
C32
T5
D1
PH1
PRIMARY
SECONDARY
D7
C16
J5
Q7
C18
TF2
122
115°C
C19
C20
Q9
RV2
R4
T3
R17
R18
R10
Q8
R14
J6
R12
D17
J7
R48
R13
D19
Q5
J9
C21
Q10
R52
Q11
Q12
J11
RV1
R26
D22
R44
J10
Q20
R15
D9
Q13
D13
R25
R42
R21
C17
R27
C22
R16
R46
R22
J12
R11
IC2
Q21
C23
Q19
IC3
J13
J14
R35
D18
R33
R28
D16
R38
R29
R39
R32
C27
R30
R34
J15
C24
Q17
R31
C26
C29
C25
R37
CHIP

—SUB BOARD—


878-3283-00
BJ1
SW1
SW2
BJ2
R20
R40
D10
D11
Q14
D12
J17
T4
D23
D20
J16
CN1H
YB20035
SUB PWB ASS'Y

Kopftrommeltreiberplatte und Kopftrommelplatine
Drum MDA & Upper drum circuit boards

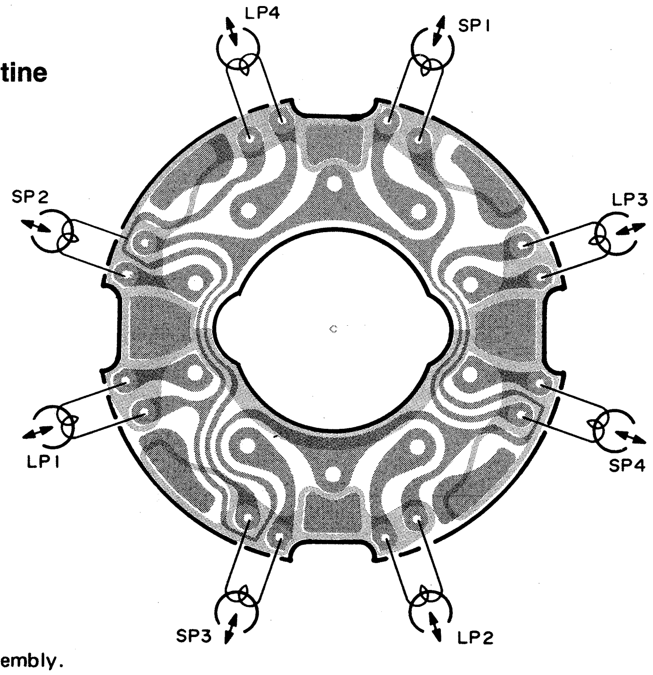
Kopftrommeltreiberplatte
Drum MDA circuit board


Vorderseite
Front

Rückseite
Rear

A
B
C
D
1
2
3
CN251
CN252
CN253
CN254
CN255
C251
C252
C253
C254
C255
C256
C257
C258
C259
C260
C261
R251
R252
R253
R254
R255
R256
R257
R258
R259
R260
R261
D251
IC251
CASSETTE SW
DRUM MDA PWB ASS'Y
YB20021 A-01-C
DRUM MDA PWB
YB20021-01-02

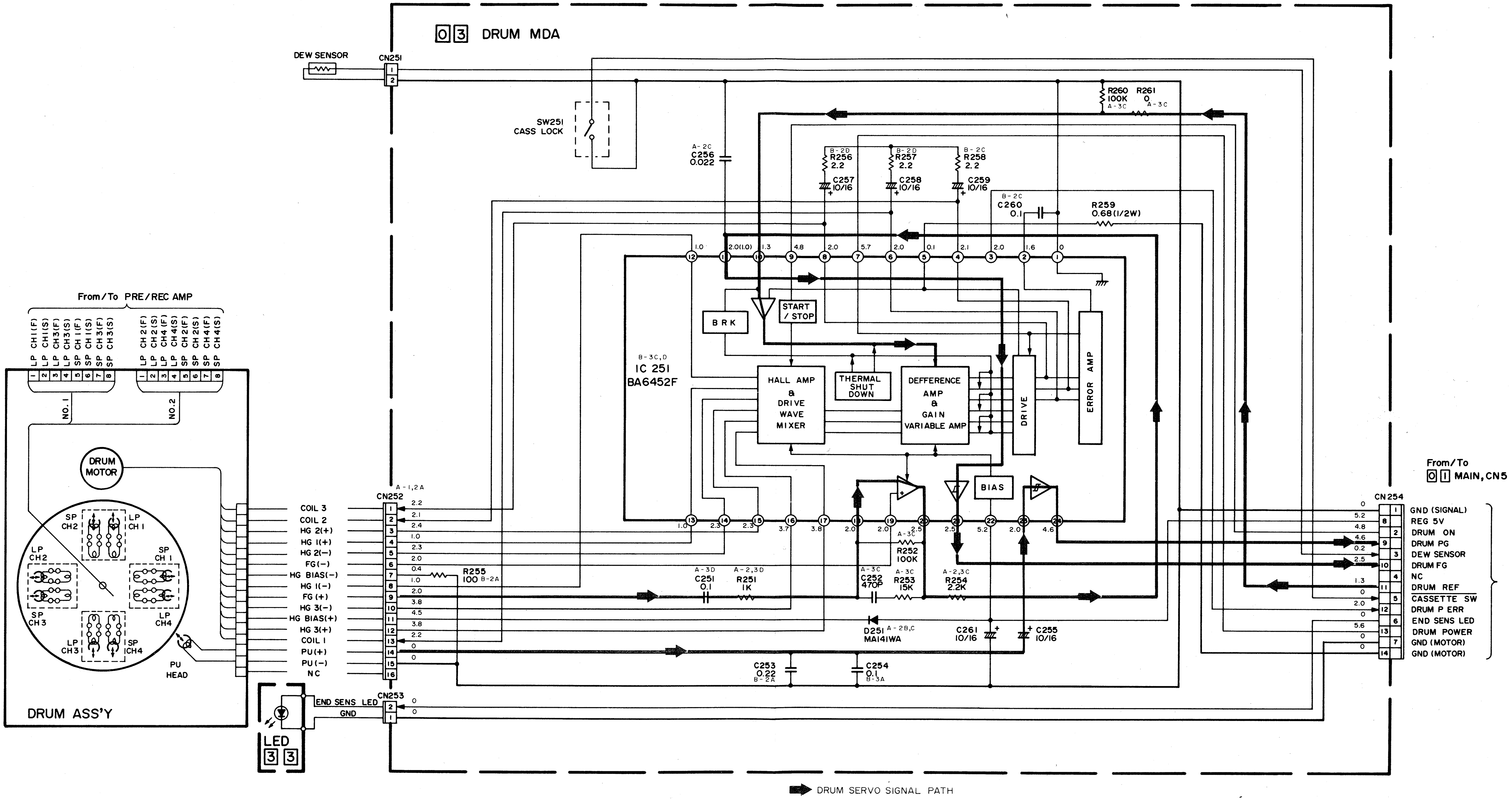
Kopftrommelplatine
Upper drum



LP4
SP1
SP2
LP3
LP1
SP4
SP3
LP2

Note: This circuit board is included in upper drum assembly.

Kopftrommeltreiberschaltung
Drum MDA schematic diagram

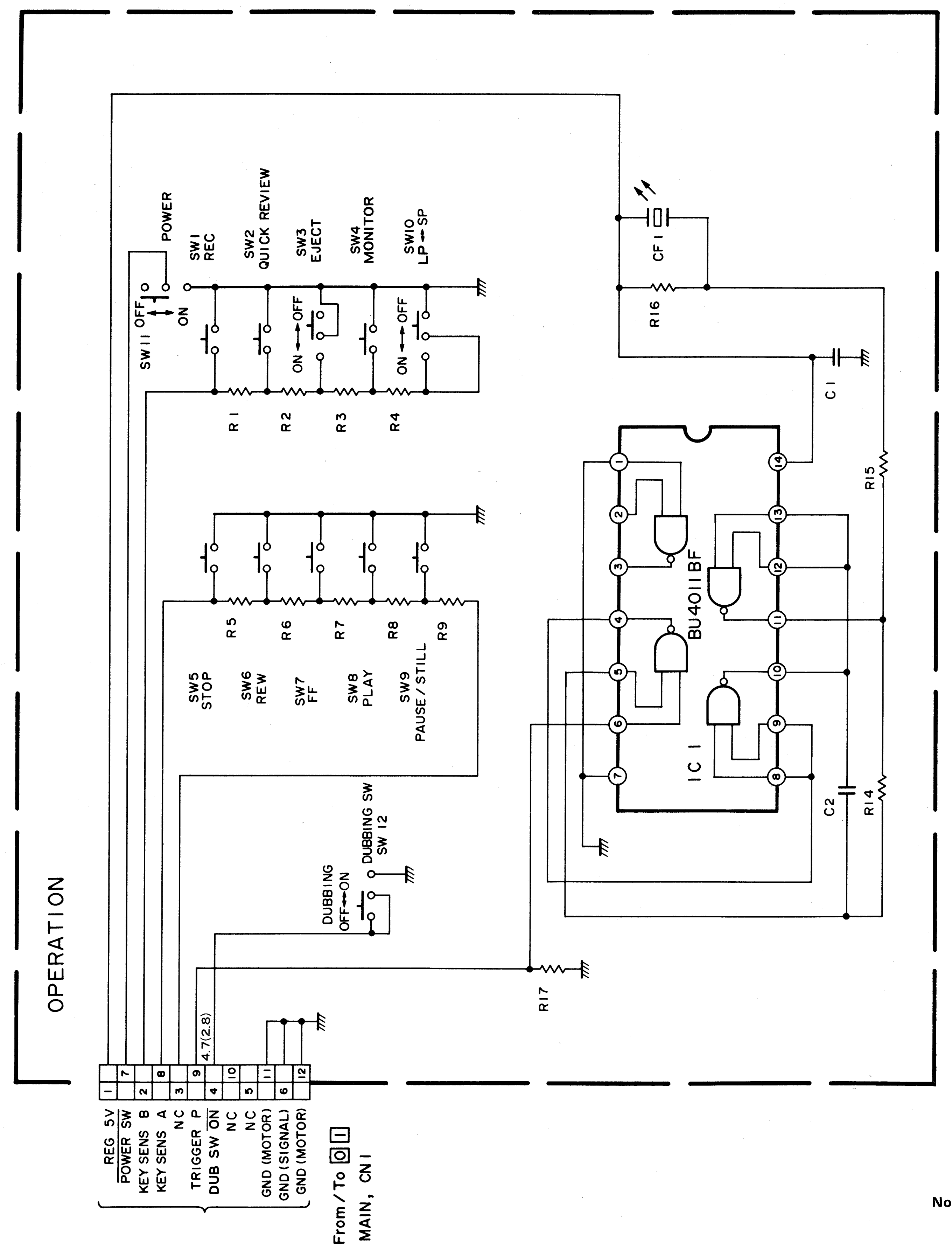


03 DRUM MDA
DEW SENSOR
CN251
SW251 CASS LOCK
A-2C C256 0.022
R260 100K A-3C
R261 0 A-3C
B-2D R256 2.2
B-2D R257 2.2
B-2C R258 2.2
C257 10/16
C258 10/16
C259 10/16
B-2C C260 0.1
R259 0.68(1/2W)
B-3C,D IC 251 BA6452F
BRK
START / STOP
HALL AMP & DRIVE WAVE MIXER
THERMAL SHUT DOWN
DEFFERENCE AMP & GAIN VARIABLE AMP
DRIVE
ERROR AMP
BIAS
From/To PRE/REC AMP
LP CH1(F)
LP CH1(S)
LP CH3(F)
LP CH3(S)
SP CH1(F)
SP CH1(S)
SP CH3(F)
SP CH3(S)
LP CH2(F)
LP CH2(S)
LP CH4(F)
LP CH4(S)
SP CH2(F)
SP CH2(S)
SP CH4(F)
SP CH4(S)
NO.1
NO.2
DRUM MOTOR
SP CH2
LP CH1
LP CH2
SP CH1
SP CH3
LP CH4
LP CH3
SP CH4
PU HEAD
DRUM ASS'Y
A-1,2A CN252
COIL 3
COIL 2
HG 2(+)
HG 1(+)
HG 2(−)
FG(−)
HG BIAS(−)
HG 1(−)
FG(+)
HG 3(−)
HG BIAS(+)
HG 3(+)
COIL 1
PU(+)
PU(−)
NC
R255 100 B-2A
A-3D C251 0.1
A-2,3D R251 1K
R252 100K
A-3C C252 470P
A-3C R253 15K
A-2,3C R254 2.2K
D251 A-2B,C MA141WA
C261 10/16
C255 10/16
C253 0.22 B-2A
C254 0.1 B-3A
CN253
END SENS LED
GND
LED 33
From/To 01 MAIN, CN5
CN254
GND (SIGNAL)
REG 5V
DRUM ON
DRUM PG
DEW SENSOR
DRUM FG
NC
DRUM REF
CASSETTE SW
DRUM P ERR
END SENS LED
DRUM POWER
GND (MOTOR)
GND (MOTOR)
DRUM SERVO SIGNAL PATH

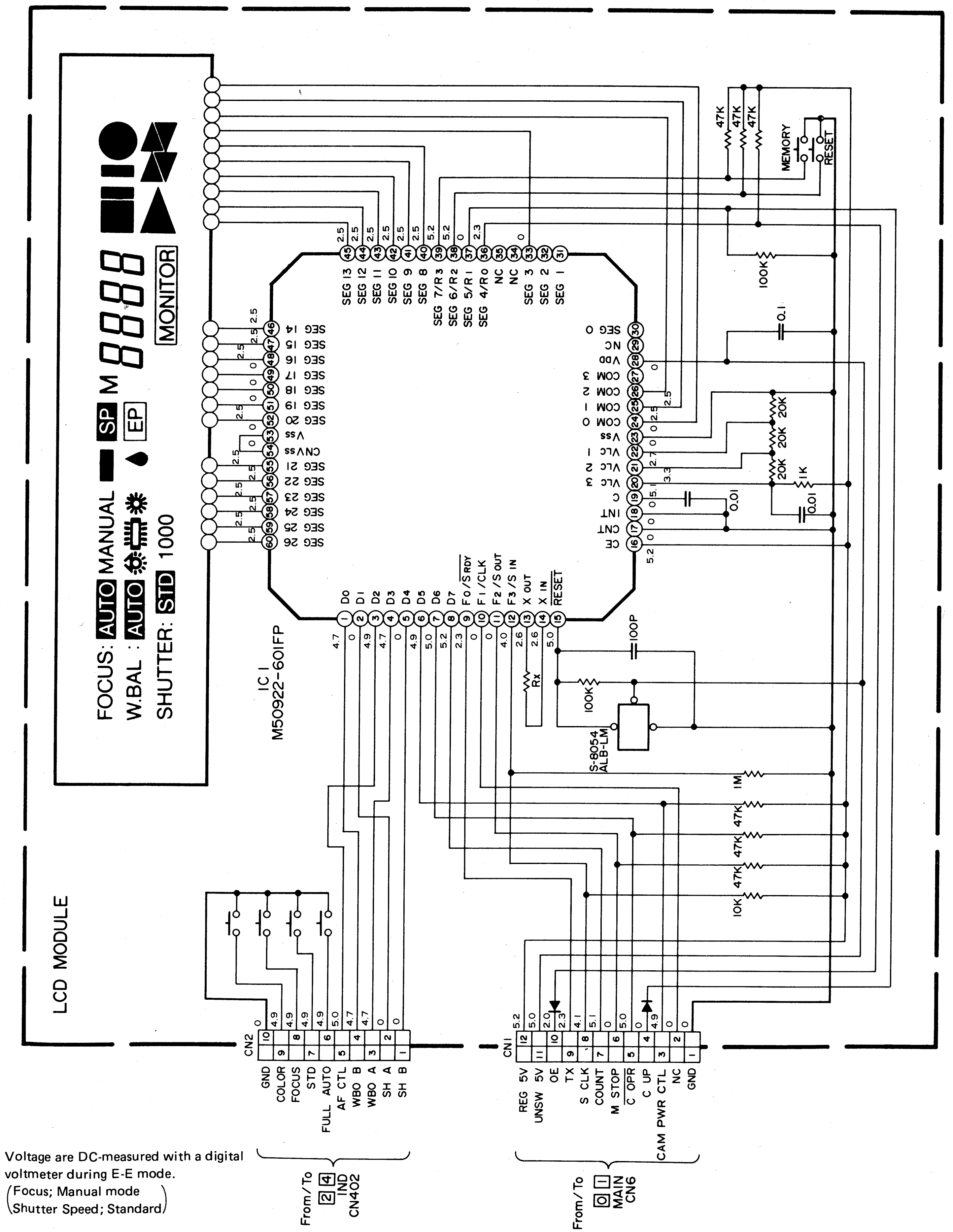
NOTES: Unless otherwise specified.

1. All resistance values are in ohms (1/16 W).
2. All inductance values are in μH.
3. All capacitance values are in μF.

Schaltbild Bedienteil
Operation schematic diagram

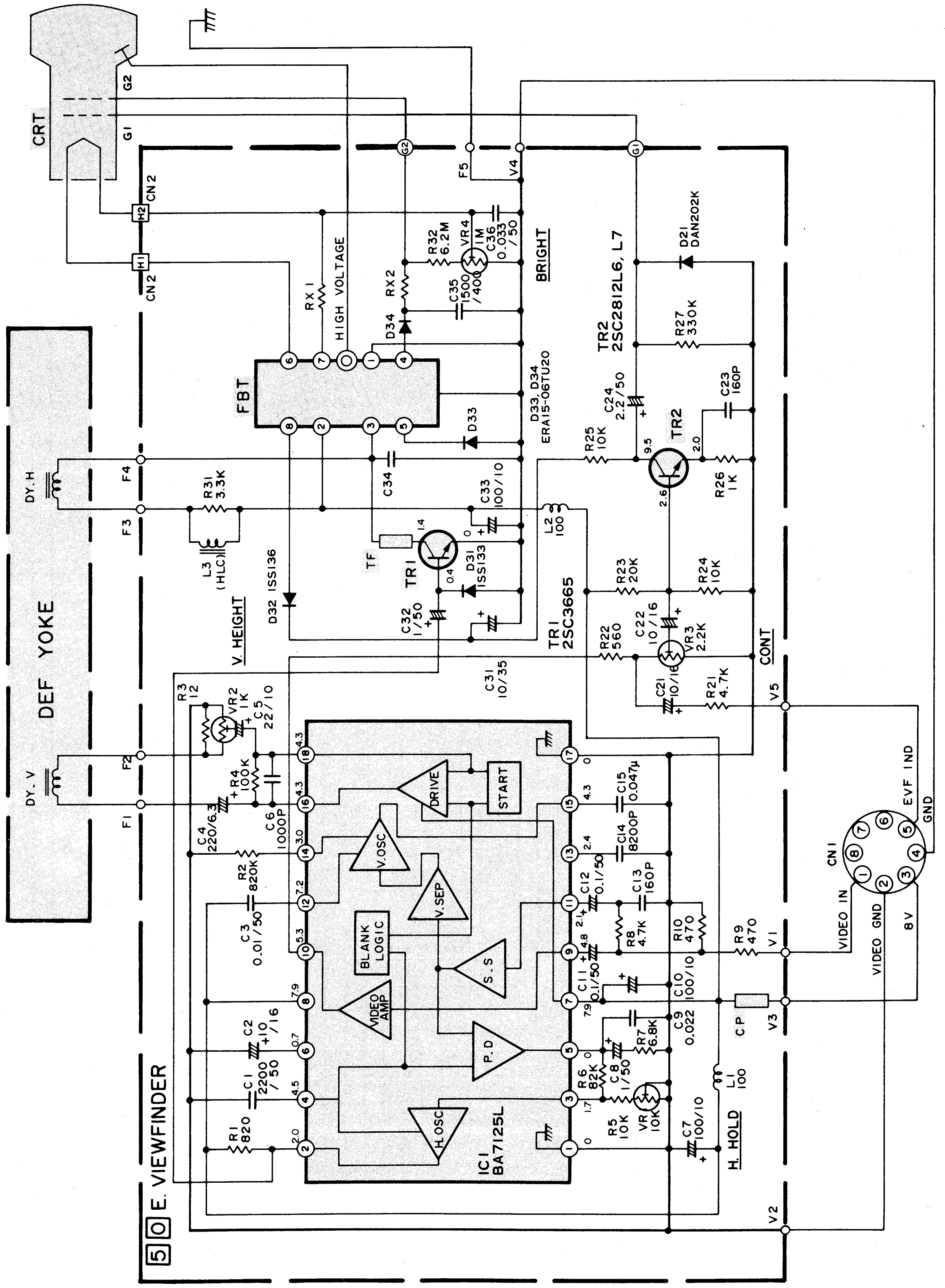

OPERATION
POWER
SW11 OFF ON
SW1 REC
SW2 QUICK REVIEW
SW3 EJECT
SW4 MONITOR
SW10 LP↔SP
R1
R2
R3
R4
SW5 STOP
SW6 REW
SW7 FF
SW8 PLAY
SW9 PAUSE/STILL
R5
R6
R7
R8
R9
CF1
R16
C1
R15
R14
C2
R17
IC1
BU4011BF
DUBBING OFF↔ON
DUBBING SW SW12
4.7(2.8)
REG 5V
POWER SW
KEY SENS B
KEY SENS A
NC
TRIGGER P
DUB SW ON
NC
NC
GND (MOTOR)
GND (SIGNAL)
GND (MOTOR)
From/To 01 MAIN, CN1

LCD-Modul-Schaltbild
LCD Module schematic diagram

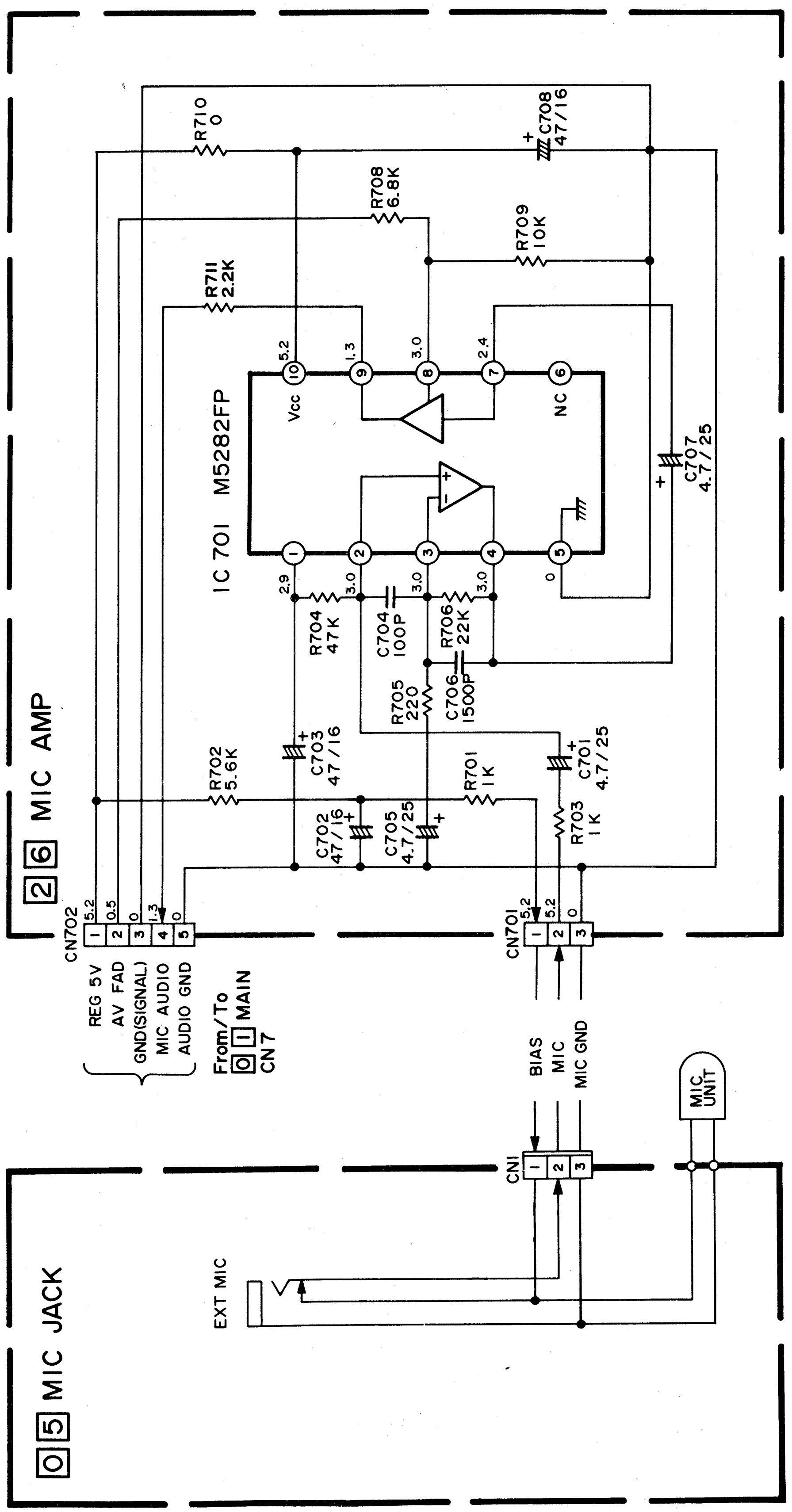

LCD MODULE
FOCUS: AUTO MANUAL
W.BAL : AUTO
SHUTTER: STD 1000
SP
M
EP
MONITOR
IC1
M50922-601FP
S-8054 ALB-LM
MEMORY
RESET
47K
100K
20K
1K
1M
10K
Rx
100P
0.1
0.01
CN2
GND
COLOR
FOCUS
STD
FULL AUTO
AF CTL
WBO B
WBO A
SH A
SH B
From/To 24 IND CN402
CN1
REG 5V
UNSW 5V
OE
TX
S CLK
COUNT
M STOP
C OPR
C UP
CAM PWR CTL
NC
GND
From/To 01 MAIN CN6

Note: Voltage are DC-measured with a digital voltmeter during E-E mode.
(Focus; Manual mode
Shutter Speed; Standard)

Schaltbild Elektronischer Sucher
Electronic viewfinder schematic diagram


CRT
G2
G1
CN2
H2
H1
DEF YOKE
DY. H
DY. V
F4
F3
F2
F1
FBT
RX1
HIGH VOLTAGE
RX2
D34
R32 6.2M
VR4 1M
C36 0.033/50
C35 1500/400
BRIGHT
F5
V4
D21 DAN202K
TR2 2SC2812L6, L7
R27 330K
C24 2.2/50
C23 160P
D33
D33, D34 ERA15-06TU20
R25 10K
R26 1K
TR2
R31 3.3K
L3 (HLC)
C34
C33 100/10
L2 100
TF
TR1
D31 1SS133
D32 1SS136
V. HEIGHT
C32 1/50
TR1 2SC3665
R23 20K
R24 10K
R22 560
C22 10/16
VR3 2.2K
CONT
C31 10/35
C21 10/16
R21 4.7K
V5
R3 12
VR2 1K
C5 22/10
R4 100K
C4 220/6.3
C6 1000P
R2 820K
C3 0.01/50
C2 10/16
C1 2200/50
R1 820
IC1 BA7125L
DRIVE
START
V.OSC
V.SEP
BLANK LOGIC
S.S
VIDEO AMP
P.D
H.OSC
C15 0.047μ
C14 8200P
C13 160P
C12 0.1/50
R8 4.7K
R10 470
C11 0.1/50
C10 100/10
C9 0.022
R7 6.8K
C8 1/50
R6 82K
VR 10K
R5 10K
C7 100/10
L1 100
CP
R9 470
V1
V3
V2
H. HOLD
CN1
VIDEO IN
VIDEO GND
8V
EVF IND
GND
5 0 E. VIEWFINDER

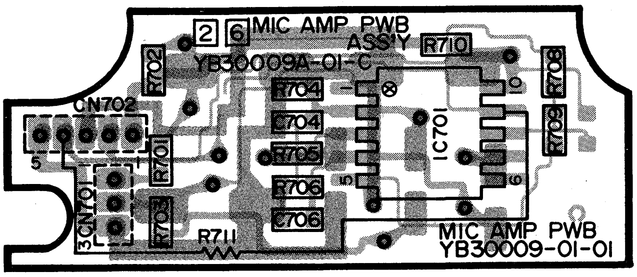
Mikrofonverstärkerschaltbild
Mic-amp. schematic diagram


R710 0
C708 47/16
R708 6.8K
R709 10K
R711 2.2K
Vcc
NC
IC 701 M5282FP
C707 4.7/25
R704 47K
C704 100P
R706 22K
R705 220
C706 1500P
R702 5.6K
C703 47/16
R701 1K
C701 4.7/25
C702 47/16
C705 4.7/25
R703 1K
2 6 MIC AMP
CN702
REG 5V
AV FAD
GND(SIGNAL)
MIC AUDIO
AUDIO GND
From/To 0 1 MAIN CN7
CN701
BIAS
MIC
MIC GND
MIC UNIT
CN1
EXT MIC
0 5 MIC JACK

Schaltungsplatten, Mikrofonverstärker, Start-/Stop, Anschlußbuchsen
MIC AMP, JACK, MIC JACK, TRIGGER circuit boards

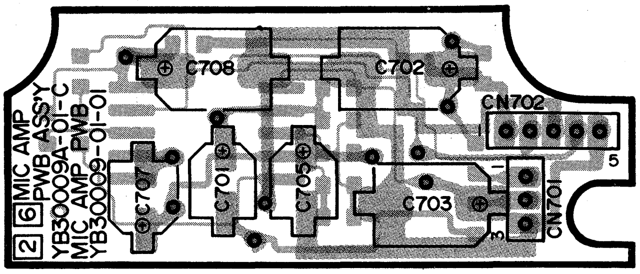
Mikrofonverstärker
MIC AMP

Rückseite
Rear



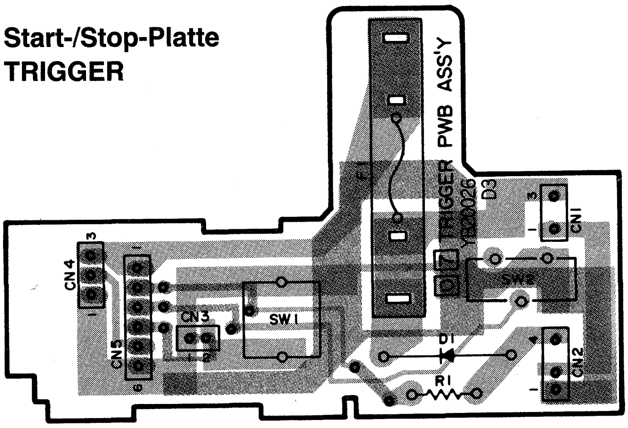
2 6 MIC AMP PWB ASS'Y
YB30009A-01-C
R710
R702
R708
R704
C704
R705
R706
C706
R709
R701
R703
R711
CN702
CN701
IC701
MIC AMP PWB
YB30009-01-01

Vorderseite
Front



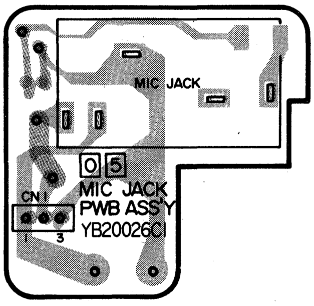
2 6 MIC AMP PWB ASS'Y
YB30009A-01-C
MIC AMP PWB
YB30009-01-01
C708
C702
CN702
C707
C701
C705
C703
CN701

Start-/Stop-Platte
TRIGGER



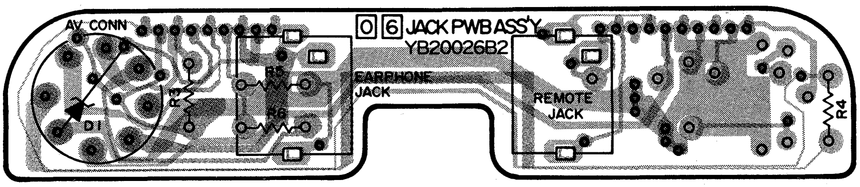
TRIGGER PWB ASS'Y
YB20026 D3
0 7
CN1
CN2
CN3
CN4
CN5
SW1
SW2
D1
R1

Mikrofonanschluß
MIC JACK



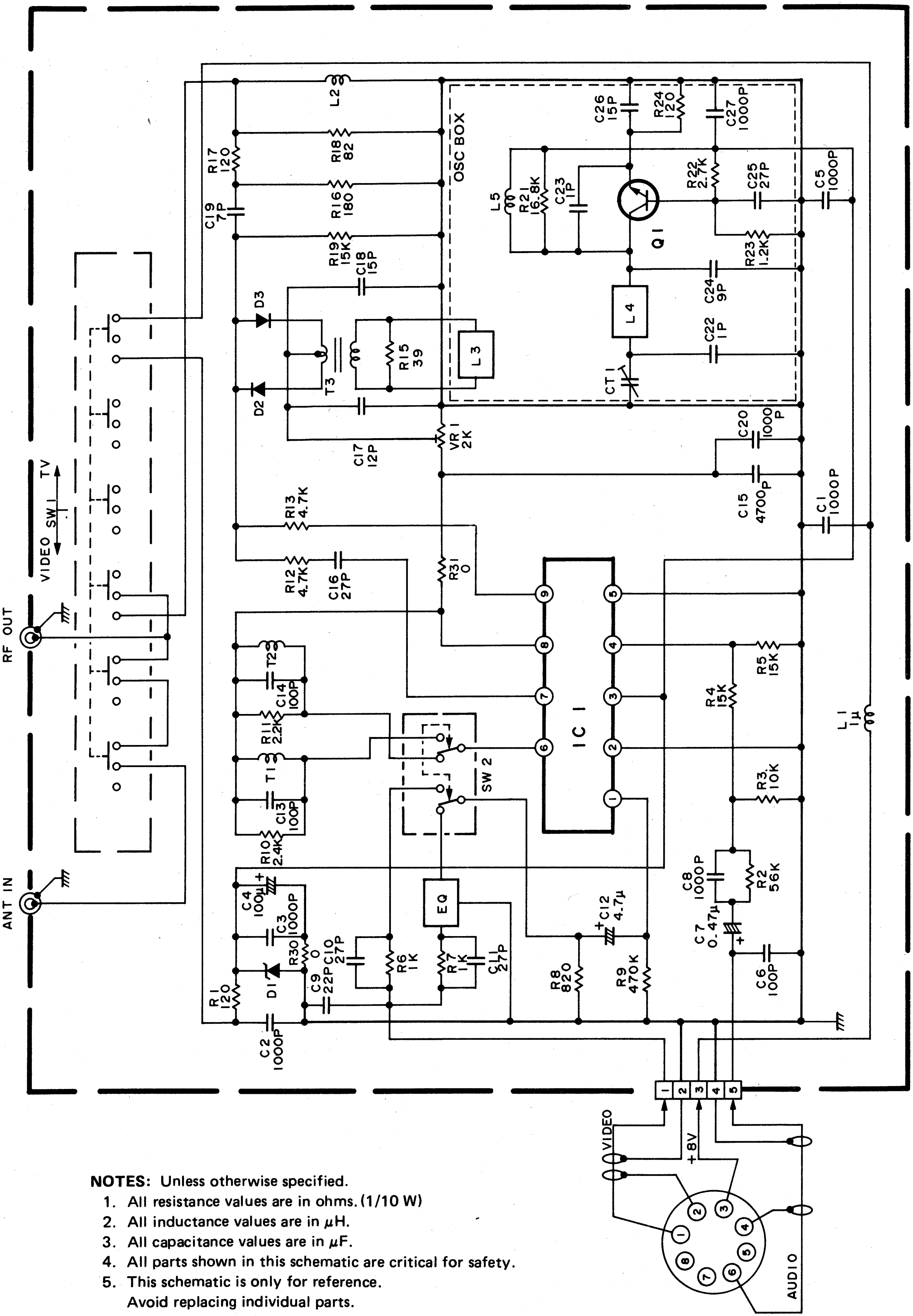
MIC JACK
0 5
MIC JACK PWB ASS'Y
YB20026C1
CN1

Buchsenplatte
JACK



AV CONN
0 6 JACK PWB ASS'Y
YB20026B2
EARPHONE JACK
REMOTE JACK
D1
R3
R5
R6
R4

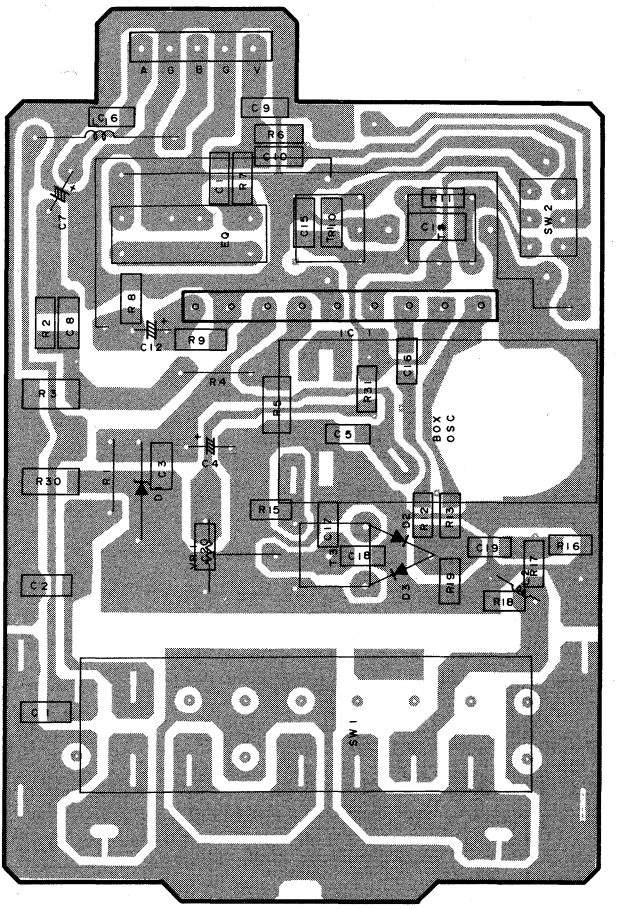
HF-Modulator-Schaltung
RF-Modulator circuit diagram


OSC BOX
L2
R17 120
R18 82
R16 180
C19 7P
R19 15K
C18 15P
D3
D2
T3
R15 39
L3
C17 12P
VR1 2K
R13 4.7K
R12 4.7K
C16 27P
R31 0
C26 15P
R24 120
C27 1000P
L5
R21 16.8K
C23 1P
Q1
R22 2.7K
C25 27P
C5 1000P
R23 1.2K
C24 9P
L4
C22 1P
CT1
C20 1000P
C15 4700P
C1 1000P
IC1
T2
C14 100P
R11 2.2K
T1
C13 100P
R10 2.4K
SW2
EQ
C4 100µ
C3 1000P
R30 0
C10 27P
C9 22P
D1
R1 120
C2 1000P
R6 1K
R7 1K
C11 27P
R8 820
C12 4.7µ
R9 470K
R5 15K
R4 15K
R3 10K
L1 1µ
C8 1000P
R2 56K
C7 0.47µ
C6 100P
VIDEO
SW1
TV
RF OUT
ANT IN
1
2
3
4
5
6
7
8
9
+8V
AUDIO

NOTES: Unless otherwise specified.

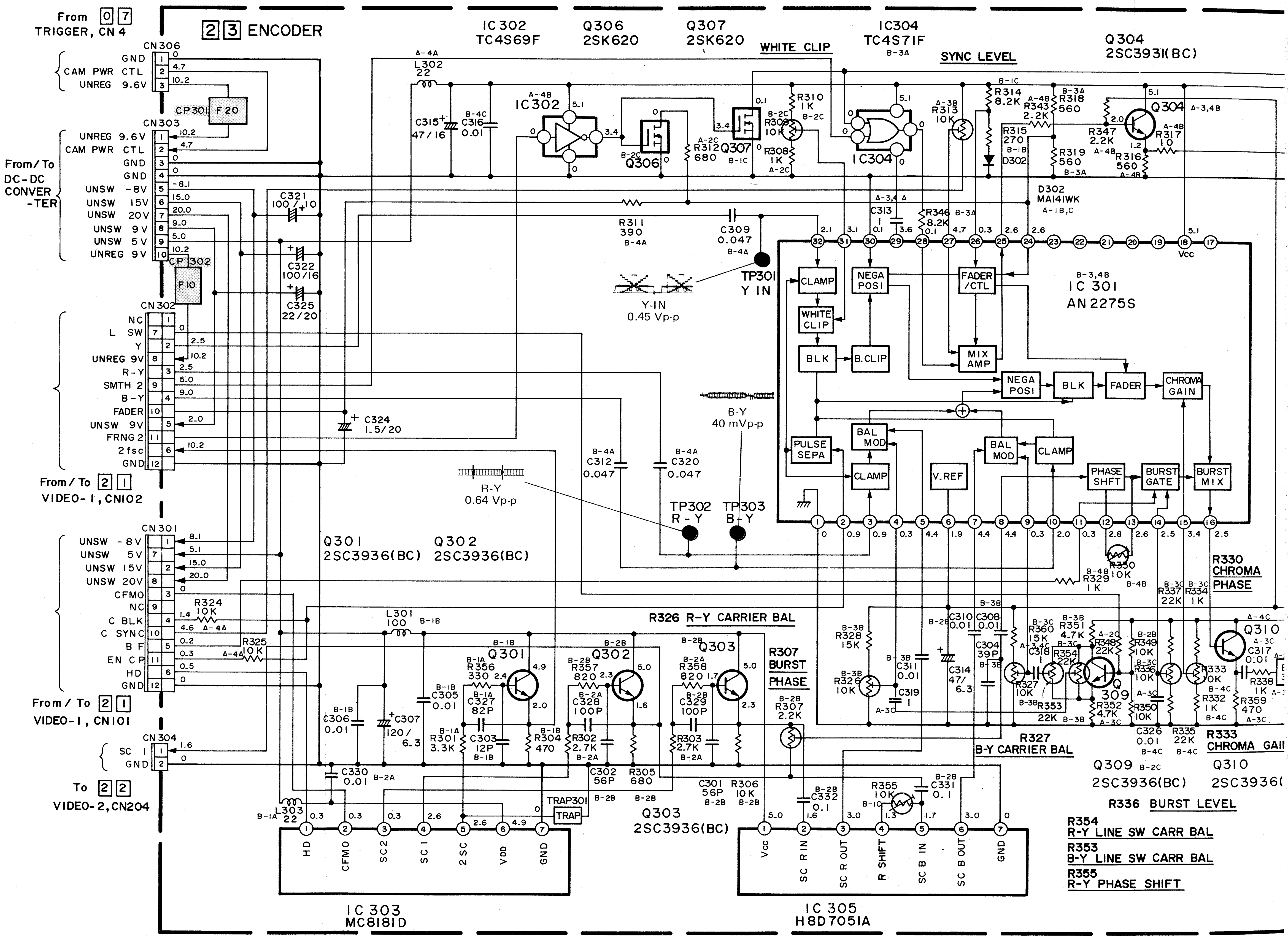
1. All resistance values are in ohms. (1/10 W)
2. All inductance values are in μH.
3. All capacitance values are in μF.
4. All parts shown in this schematic are critical for safety.
5. This schematic is only for reference.
   Avoid replacing individual parts.
   Replace the entire unit only.
6. Parts in the box of dotted line are included in the OSC BOX unit.

HF-Modulator-Platte
RF-Modulator PCB

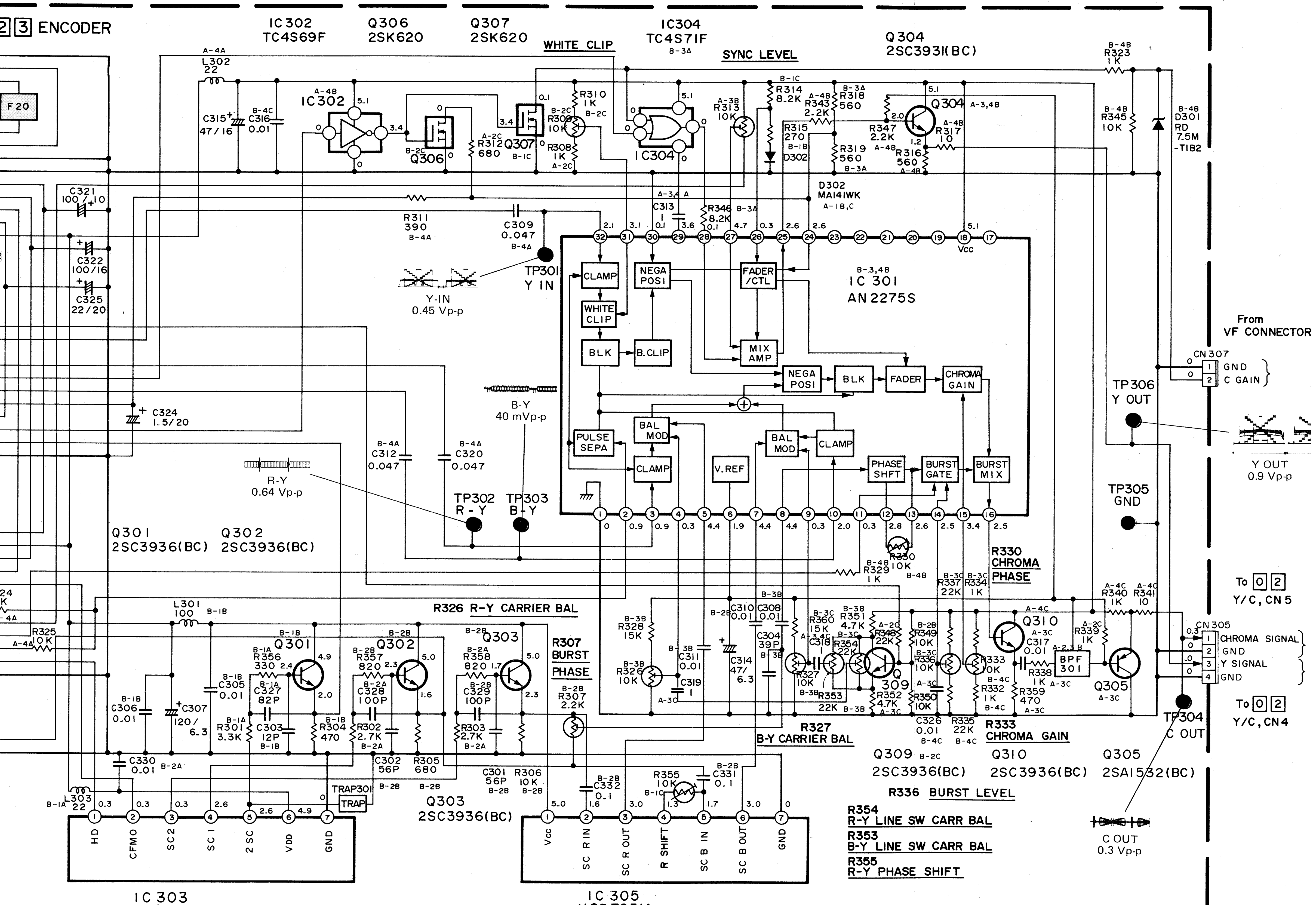

A
G
B
G
V
C6
C9
R6
C10
C7
C11
R7
C15
R11
SW2
R8
R2
C8
C12
R9
LC
C16
R3
R4
R5
R31
BOX
OSC
C5
C4
C3
R30
R
R15
C17
R12
R13
C19
R16
R17
C18
D2
D3
R19
R18
C2
C1
SW1

D RF-2

2 3 Encoder-Schaltbild
Encoder schematic diagram

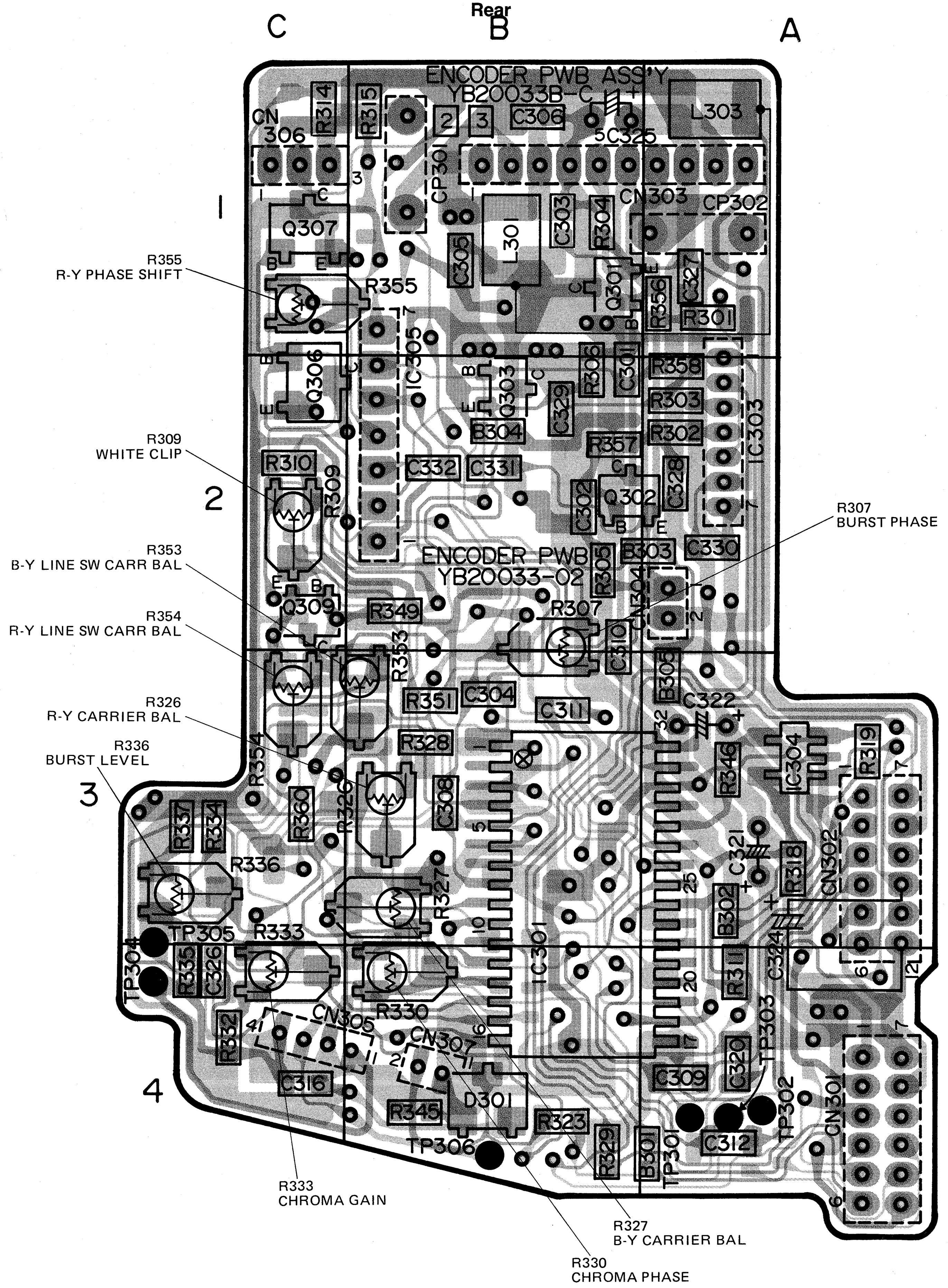

2 3 ENCODER
From 0 7 TRIGGER, CN 4
CN306
GND
CAM PWR CTL
UNREG 9.6V
CP301 F20
CN303
From / To DC-DC CONVER -TER
UNREG 9.6V
CAM PWR CTL
GND
GND
UNSW -8V
UNSW 15V
UNSW 20V
UNSW 9V
UNSW 5V
UNREG 9V
CP302 F10
CN302
NC
L SW
Y
UNREG 9V
R-Y
SMTH 2
B-Y
FADER
UNSW 9V
FRNG 2
2fsc
GND
From / To 2 1 VIDEO-1, CN102
CN301
UNSW -8V
UNSW 5V
UNSW 15V
UNSW 20V
CFMO
NC
C BLK
C SYNC
B F
EN CP
HD
GND
From / To 2 1 VIDEO-1, CN101
CN304
SC
GND
To 2 2 VIDEO-2, CN204
IC302 TC4S69F
Q306 2SK620
Q307 2SK620
WHITE CLIP
IC304 TC4S71F
SYNC LEVEL
Q304 2SC3931(BC)
L302 22
C315 47/16
C316 0.01
R310 1K
R309 10K
R308 1K
R312 680
R313 10K
R314 8.2K
R343 2.2K
R318 560
R315 270
D302
R319 560
R347 2.2K
R316 560
R317 10
D302 MA141WK
R311 390
C309 0.047
C313
R346 8.2K
C321 100/10
C322 100/16
C325 22/20
TP301 Y IN
Y-IN 0.45 Vp-p
IC 301 AN2275S
CLAMP
NEGA POSI
FADER /CTL
WHITE CLIP
BLK
B.CLIP
MIX AMP
NEGA POSI
BLK
FADER
CHROMA GAIN
PULSE SEPA
BAL MOD
CLAMP
V.REF
BAL MOD
CLAMP
PHASE SHFT
BURST GATE
BURST MIX
Vcc
C324 1.5/20
B-Y 40 mVp-p
C312 0.047
C320 0.047
R-Y 0.64 Vp-p
TP302 R-Y
TP303 B-Y
Q301 2SC3936(BC)
Q302 2SC3936(BC)
R330 CHROMA PHASE
R329 1K
R337 22K
R334 1K
R324 10K
R325 10K
L301 100
R326 R-Y CARRIER BAL
Q301
Q302
Q303
R356 330
R357 820
R358 820
C327 82P
C328 100P
C329 100P
R307 BURST PHASE
R307 2.2K
R328 15K
R326 10K
C306 0.01
C307 120/6.3
C305 0.01
R301 3.3K
C303 12P
R304 470
R302 2.7K
R303 2.7K
C302 56P
R305 680
C301 56P
R306 10K
C330 0.01
C310 0.01
C308 0.01
C304 39P
C311 0.01
C319 1
C314 47/6.3
R360 15K
R351 4.7K
C318
R354 22K
R348 22K
R327 10K
R353 22K
R352 4.7K
R349 10K
R336 10K
R350 10K
R333 10K
R332 1K
C317 0.01
R338 1K
R359 470
Q310
Q309
C326 0.01
R335 22K
R327 B-Y CARRIER BAL
R333 CHROMA GAIN
Q309 2SC3936(BC)
Q310 2SC3936(
R336 BURST LEVEL
R354 R-Y LINE SW CARR BAL
R353 B-Y LINE SW CARR BAL
R355 R-Y PHASE SHIFT
R355 10K
C331 0.1
C332 0.1
L303 22
TRAP301 TRAP
Q303 2SC3936(BC)
HD
CFMO
SC2
SC1
2SC
VDD
GND
IC 303 MC8181D
Vcc
SC R IN
SC R OUT
R SHIFT
SC B IN
SC B OUT
GND
IC 305 H8D7051A

gram

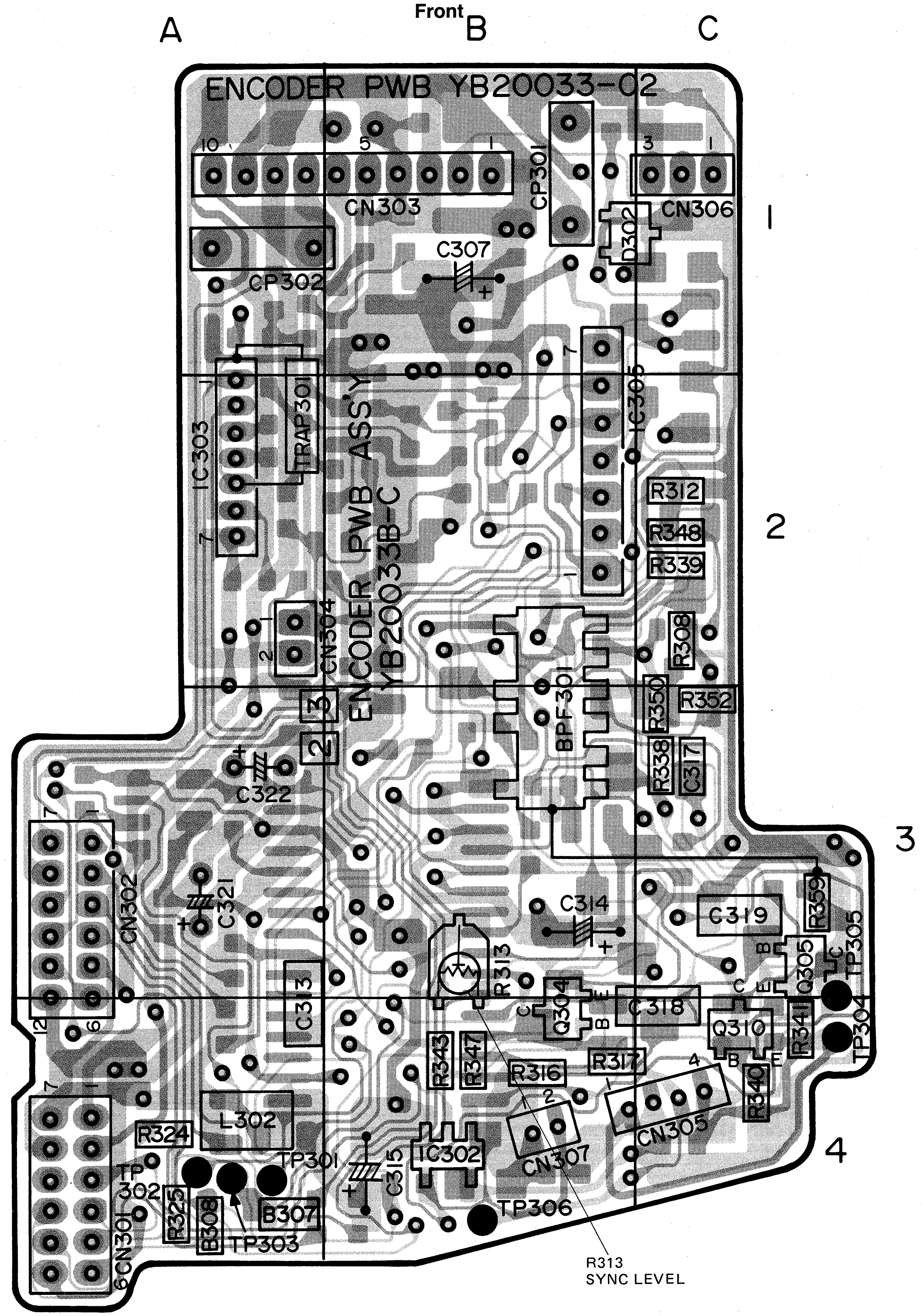

2 3 ENCODER
IC302 TC4S69F
Q306 2SK620
Q307 2SK620
WHITE CLIP
IC304 TC4S71F
SYNC LEVEL
Q304 2SC3931(BC)
F20
L302 22
C315 47/16
C316 0.01
IC302
Q306
R312 680
Q307
R310 1K
R309 10K
R308 1K
IC304
R313 10K
R314 8.2K
R315 270
D302
R343 2.2K
R318 560
R319 560
R347 2.2K
R316 560
R317 10
Q304
R323 1K
R345 10K
D301 RD 7.5M -T1B2
C321 100/10
C322 100/16
C325 22/20
R311 390
C309 0.047
C313 1
R346 8.2K
D302 MA141WK
Y-IN 0.45 Vp-p
TP301 Y IN
IC 301 AN2275S
CLAMP
NEGA POSI
FADER /CTL
WHITE CLIP
BLK
B.CLIP
MIX AMP
NEGA POSI
BLK
FADER
CHROMA GAIN
PULSE SEPA
BAL MOD
CLAMP
V.REF
BAL MOD
CLAMP
PHASE SHFT
BURST GATE
BURST MIX
Vcc
B-Y 40 mVp-p
C324 1.5/20
C312 0.047
C320 0.047
R-Y 0.64 Vp-p
TP302 R-Y
TP303 B-Y
From VF CONNECTOR
CN307
GND
C GAIN
TP306 Y OUT
Y OUT 0.9 Vp-p
TP305 GND
Q301 2SC3936(BC)
Q302 2SC3936(BC)
R329 1K
R330 10K
R330 CHROMA PHASE
R337 22K
R334 1K
R340 1K
R341 10
To 0 2 Y/C, CN5
L301 100
R325 10K
R326 R-Y CARRIER BAL
Q301
R356 330
C327 82P
C305 0.01
R301 3.3K
C303 12P
R304 470
Q302
R357 820
C328 100P
R302 2.7K
C302 56P
R305 680
Q303
R358 820
C329 100P
R303 2.7K
C301 56P
R306 10K
R307 BURST PHASE
R307 2.2K
R328 15K
R326 10K
C311 0.01
C319 1
C310 0.01
C308 0.01
C314 47/6.3
C304 39P
R360 15K
C318
R351 4.7K
R354 22K
R327 10K
R353 22K
Q309
R348 22K
R352 4.7K
R349 10K
R336 10K
R350 10K
C326 0.01
R335 22K
R333 10K
R332 1K
Q310
C317 0.01
R338 1K
R359 470
BPF 301
R339 1K
Q305
CN305
CHROMA SIGNAL
GND
Y SIGNAL
GND
To 0 2 Y/C, CN4
TP304 C OUT
R327 B-Y CARRIER BAL
R333 CHROMA GAIN
Q309 2SC3936(BC)
Q310 2SC3936(BC)
Q305 2SA1532(BC)
R336 BURST LEVEL
R354 R-Y LINE SW CARR BAL
R353 B-Y LINE SW CARR BAL
R355 R-Y PHASE SHIFT
C OUT 0.3 Vp-p
C306 0.01
C307 120/6.3
C330 0.01
L303 22
TRAP301 TRAP
HD CFMO SC2 SC1 2SC VDD GND
IC 303 MC8181D
Q303 2SC3936(BC)
C332 0.1
R355 10K
C331 0.1
Vcc SC R IN SC R OUT R SHIFT SC B IN SC B OUT GND
IC 305 H8D7051A

Encoder-Schaltungsplatte
Encoder circuit board

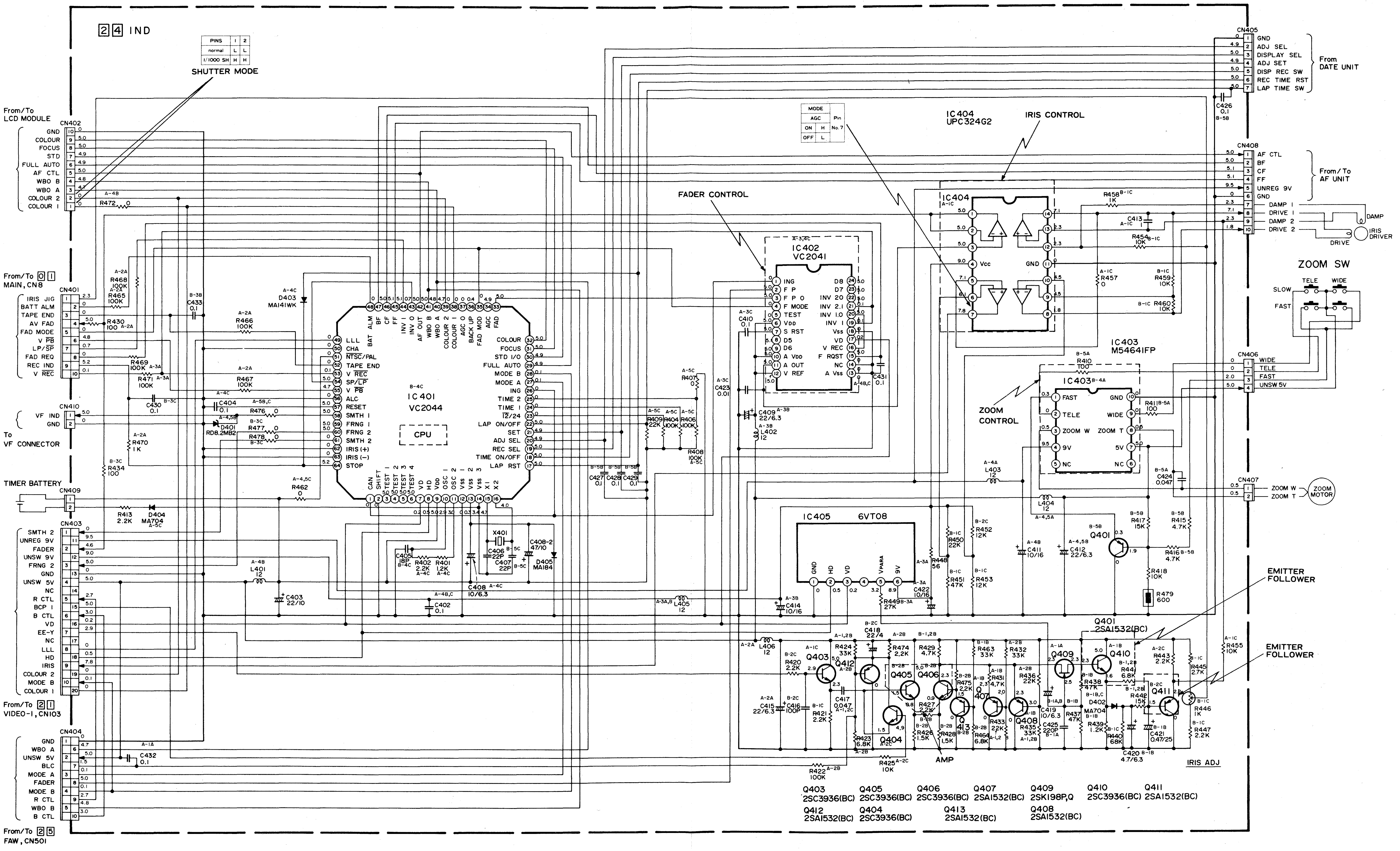
Rückseite
Rear


C
B
A
1
2
3
4
ENCODER PWB ASS'Y
YB20033B-C
ENCODER PWB
YB20033-02
R355
R-Y PHASE SHIFT
R309
WHITE CLIP
R353
B-Y LINE SW CARR BAL
R354
R-Y LINE SW CARR BAL
R326
R-Y CARRIER BAL
R336
BURST LEVEL
R307
BURST PHASE
R333
CHROMA GAIN
R327
B-Y CARRIER BAL
R330
CHROMA PHASE
TP301
TP302
TP303
TP304
TP305
TP306
IC301
IC303
IC304
IC305
CN301
CN302
CN303
CN304
CN305
CN306
CN307

Vorderseite
Front


A
B
C
1
2
3
4
ENCODER PWB YB20033-02
ENCODER PWB ASS'Y
YB20033B-C
R313
SYNC LEVEL
TP301
TP302
TP303
TP304
TP305
TP306
IC302
IC303
IC305
BPF301
TRAP301
CN301
CN302
CN303
CN304
CN305
CN306
CN307

24 Anzeige-Schaltung
Indicator schematic diagram

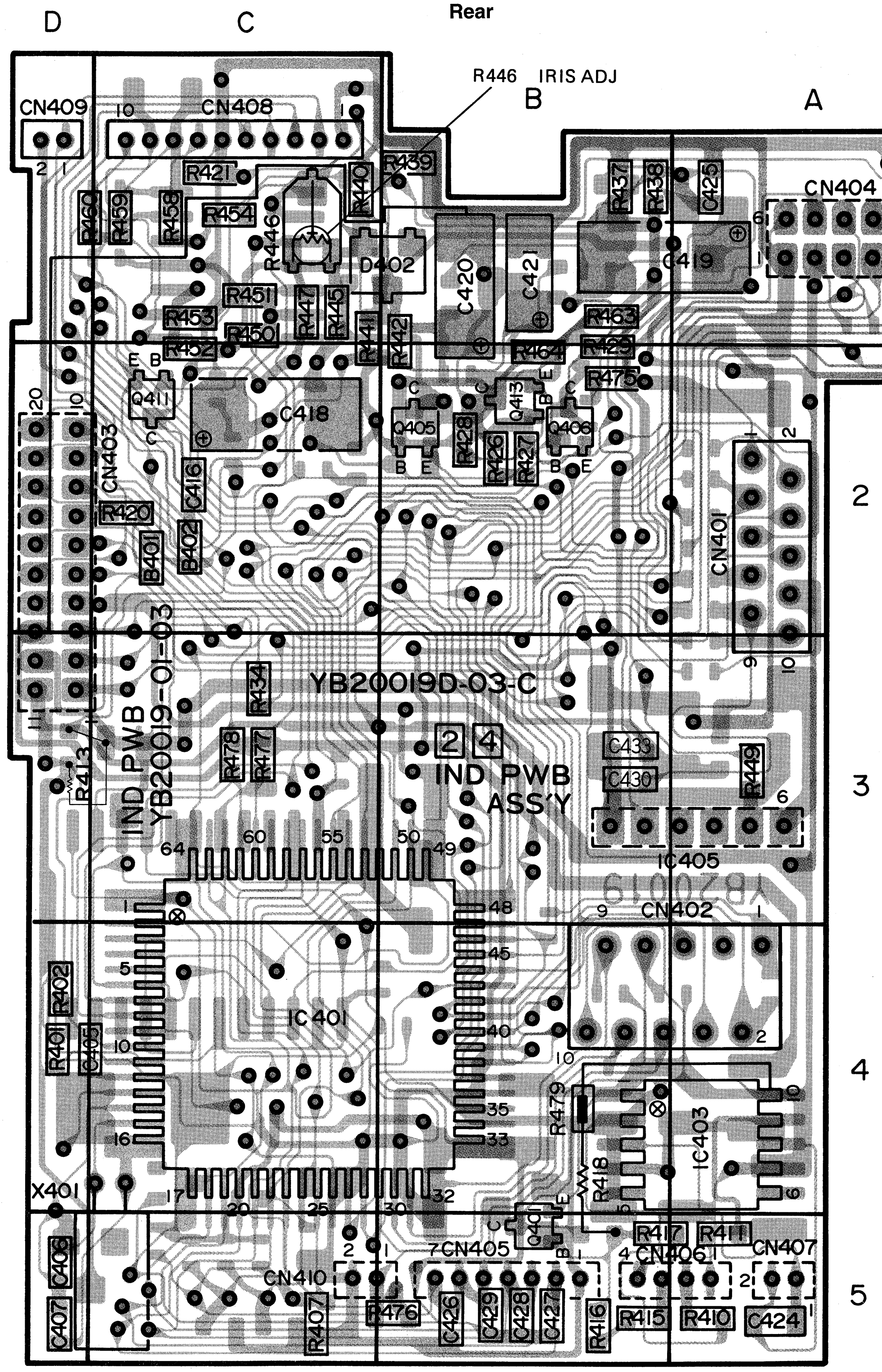

24 IND
SHUTTER MODE
PINS 1 2
normal L L
1/1000 SH H H
From/To LCD MODULE
CN402
GND
COLOUR
FOCUS
STD
FULL AUTO
AF CTL
WBO B
WBO A
COLOUR 2
COLOUR 1
From/To 01 MAIN, CN8
CN401
IRIS JIG
BATT ALM
TAPE END
AV FAD
FAD MODE
V PB
LP/SP
FAD REQ
REC IND
V REC
CN410
VF IND
GND
To VF CONNECTOR
TIMER BATTERY
CN409
CN403
SMTH 2
UNREG 9V
FADER
UNSW 9V
FRNG 2
GND
UNSW 5V
NC
R CTL
BCP 1
B CTL
VD
EE-Y
NC
LLL
HD
IRIS
COLOUR 2
MODE B
COLOUR 1
From/To 21 VIDEO-1, CN103
CN404
GND
WBO A
UNSW 5V
BLC
MODE A
FADER
MODE B
R CTL
WBO B
B CTL
From/To 25 FAW, CN501
IC401
VC2044
CPU
D403 MA141WK
D401 RD8.2MB2
D404 MA704
D405 MA184
X401
IC402
VC2041
FADER CONTROL
MODE AGC Pin
ON H No. 7
OFF L
IC404
UPC324G2
IRIS CONTROL
IC403
M5464IFP
ZOOM CONTROL
IC405 6VT08
CN405
GND
ADJ SEL
DISPLAY SEL
ADJ SET
DISP REC SW
REC TIME RST
LAP TIME SW
From DATE UNIT
CN408
AF CTL
BF
CF
FF
UNREG 9V
GND
DAMP 1
DRIVE 1
DAMP 2
DRIVE 2
From/To AF UNIT
DAMP
IRIS DRIVER
DRIVE
ZOOM SW
TELE
WIDE
SLOW
FAST
CN406
WIDE
TELE
FAST
UNSW 5V
CN407
ZOOM W
ZOOM T
ZOOM MOTOR
EMITTER FOLLOWER
EMITTER FOLLOWER
AMP
IRIS ADJ
Q401 2SA1532(BC)
Q403 2SC3936(BC)
Q405 2SC3936(BC)
Q406 2SC3936(BC)
Q407 2SA1532(BC)
Q409 2SK198P,Q
Q410 2SC3936(BC)
Q411 2SA1532(BC)
Q412 2SA1532(BC)
Q404 2SC3936(BC)
Q413 2SA1532(BC)
Q408 2SA1532(BC)

NOTES: Unless otherwise specified.

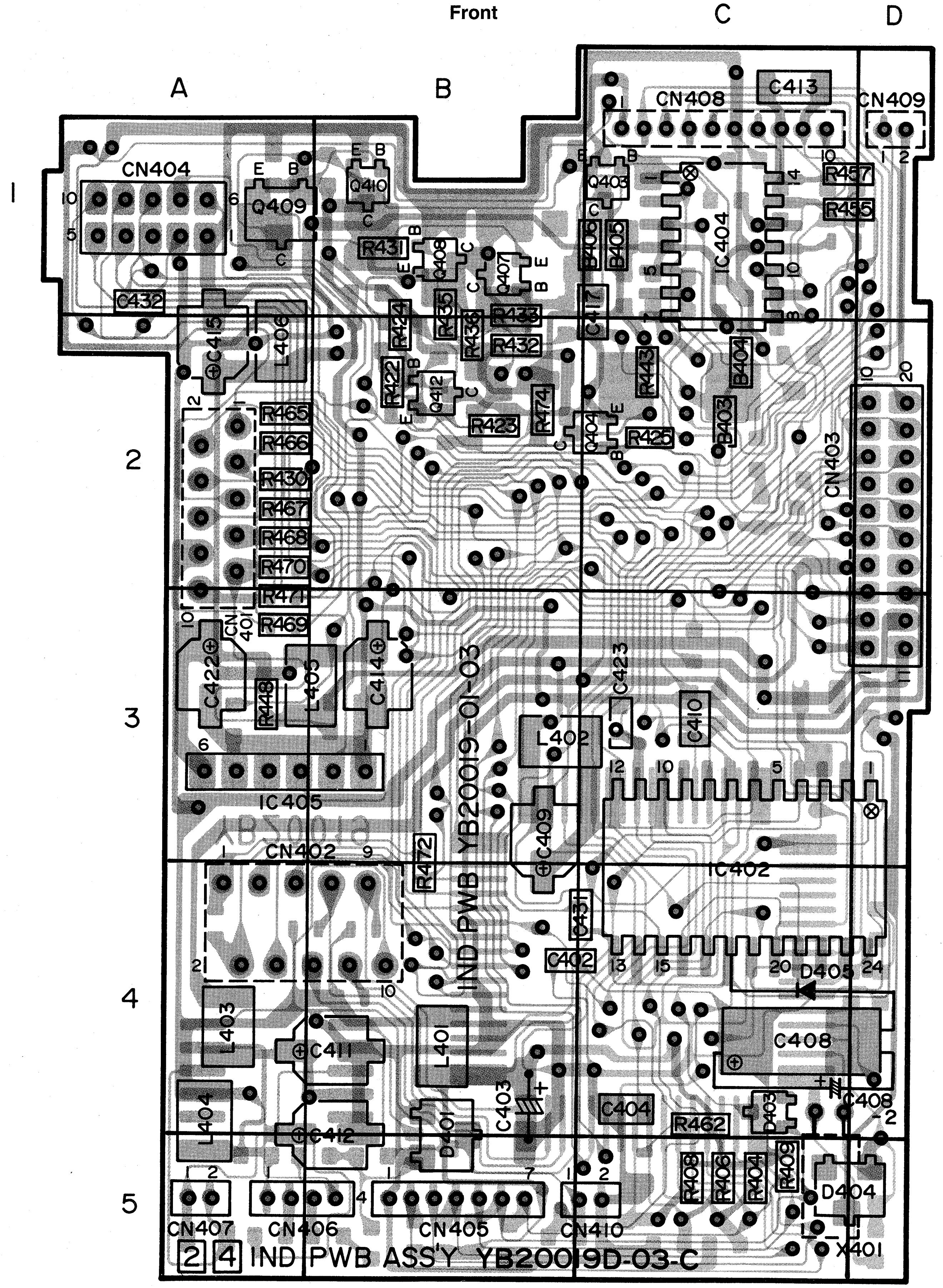
1. All resistance values are in ohms (1/6 W, 1/16 W).
2. All inductance values are in μH.
3. All capacitance values are in μF.

2 4 Anzeigeplatte
Indicator circuit board

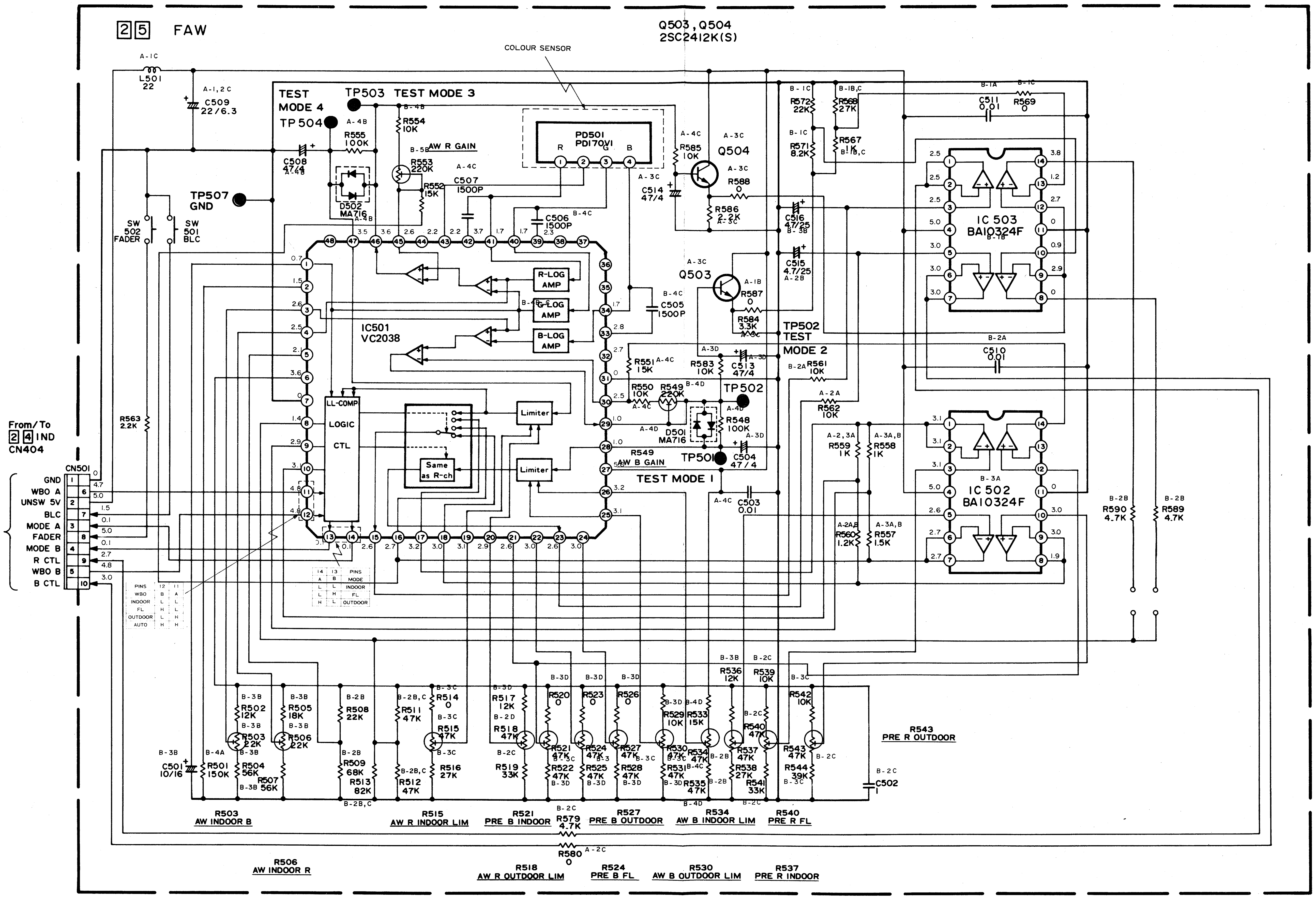
Rückseite
Rear


D
C
B
A
R446 IRIS ADJ
CN409
CN408
CN404
I
2
3
4
5
R421
R439
R440
R437
R438
C425
R460
R459
R458
R454
R446
D402
C420
C421
C419
R451
R453
R450
R452
R447
R445
R441
R442
R464
R463
R429
R475
Q411
C418
Q405
Q413
Q406
R428
R426
R427
CN403
C416
R420
R401
R402
CN401
R434
YB20019D-03-C
R478
R477
R413
IND PWB
YB20019-01-03
2 4
IND PWB
ASS'Y
C433
C430
R449
IC405
CN402
IC401
R479
R418
IC403
R402
R401
C405
X401
Q401
R417
R411
CN410
CN405
CN406
CN407
C406
C407
R407
R476
C426
C429
C428
C427
R416
R415
R410
C424

Vorderseite
Front


A
B
C
D
I
2
3
4
5
CN404
Q409
Q410
CN408
C413
CN409
Q403
R457
R455
IC404
R431
Q408
Q407
R406
R405
C432
C415
L406
R424
R435
R436
R433
R432
C417
R443
B404
R422
Q412
R423
R474
Q404
R425
B403
R465
R466
R430
R467
R468
R470
R471
R469
CN401
CN403
C422
R448
L405
C414
IND PWB YB20019-01-03
C423
L402
C410
IC405
C409
IC402
R472
CN402
C431
C402
D405
L403
C411
L401
C408
L404
C412
D401
C403
C404
R462
D403
C408-2
R408
R406
R404
R409
D404
CN407
CN406
CN405
CN410
X401
2 4 IND PWB ASS'Y YB20019D-03-C

25 Schaltung Weißabgleich
Faw schematic diagram


25 FAW
Q503, Q504
2SC2412K(S)
COLOUR SENSOR
PD501
PD170VI
R G B
L501 22
C509 22/6.3
TEST MODE 4
TP503 TEST MODE 3
TP504
R555 100K
R554 10K
C508 47/4
AW R GAIN
R553 220K
C507 1500P
R552 15K
D502 MA716
C506 1500P
TP507 GND
SW 502 FADER
SW 501 BLC
R585 10K
C514 47/4
Q504
R588 0
R586 2.2K
Q503
R587 0
R584 3.3K
C505 1500P
R572 22K
R568 27K
R571 8.2K
R567 1.8K
C516 4.7/25
C515 4.7/25
C511 0.01
R569 0
IC 503 BA10324F
IC 502 BA10324F
C510 0.01
TP502 TEST MODE 2
R561 10K
R562 10K
R559 1K
R558 1K
R560 1.2K
R557 1.5K
R590 4.7K
R589 4.7K
IC501 VC2038
R-LOG AMP
G-LOG AMP
B-LOG AMP
LL-COMP
LOGIC CTL
Same as R-ch
Limiter
R551 15K
R583 10K
C513 47/4
R550 10K
R549 220K
TP502
D501 MA716
R548 100K
C504 47/4
R549 AW B GAIN
TP501
TEST MODE 1
C503 0.01
From/To 24 IND CN404
CN501
GND
WBO A
UNSW 5V
BLC
MODE A
FADER
MODE B
R CTL
WBO B
B CTL
R563 2.2K
PINS 12 11
WBO B A
INDOOR L L
FL H L
OUTDOOR L H
AUTO H H
14 13 PINS
A B MODE
L L INDOOR
L H FL
H L OUTDOOR
C501 10/16
R501 150K
R502 12K
R503 22K
R504 56K
R507 56K
R505 18K
R506 22K
R508 22K
R509 68K
R513 82K
R511 47K
R512 47K
R514 0
R515 47K
R516 27K
R517 12K
R518 47K
R519 33K
R520 0
R521 47K
R522 47K
R523 0
R524 47K
R525 47K
R526 0
R527 47K
R528 47K
R529 10K
R530 47K
R531 47K
R533 15K
R534 47K
R535 47K
R536 12K
R537 47K
R538 27K
R539 10K
R540 47K
R541 33K
R542 10K
R543 47K
R544 39K
C502 1
R543 PRE R OUTDOOR
R503 AW INDOOR B
R515 AW R INDOOR LIM
R521 PRE B INDOOR
R579 4.7K
R527 PRE B OUTDOOR
R534 AW B INDOOR LIM
R540 PRE R FL
R580 0
R506 AW INDOOR R
R518 AW R OUTDOOR LIM
R524 PRE B FL
R530 AW B OUTDOOR LIM
R537 PRE R INDOOR

SERVICE HANDBUCH
SERVICE MANUAL

NORDMENDE
NORDMENDE
CV 2201
VIDEO
HQ
FULL AUTO
FOCUS
18:30

Video Movie CV 2201
987.356 H

Teil 2 Mechanische und Elektrische Einstellungen
Part 2 Mechanical and Electronic Adjustments

NORDMENDE

TECHNISCHER KUNDENDIENST

Diese Angaben und Hinweise sind ausschließlich für den Service des Fachhändlers bestimmt · Änderungen vorbehalten · Sämtliche Urheberrechte an diesen Texten und Zeichnungen stehen uns zu. Nachdrucke, Vervielfältigung – auch auszugsweise – nur mit unserer vorherigen Zustimmung zulässig. Alle Rechte vorbehalten.
Questi dati e queste istruzioni sono riservati ai tecnici del servizio assistenza · Con riserva di modifiche · These instructions are for service dealers only · Subject to modification
38-02
182.124/II

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Mechanische Einstellung 3
1.1 Vorbereitungen 3
1.2 Lehren und Werkzeuge 3
1.3 Lageplan Laufwerk 3
1.4 Auswechseln der Kopftrommel 4
1.5 Prüfungen und Einstellarbeiten 5
1.5.1 Zahnkranz und Laderinge 5
1.5.2 Betriebsartensteuerschalter 6
1.5.3 Mittelbolzen 6
1.5.4 Fühlhebel und Rückstellkraft 6
1.6 Bandtransport 7
1.6.1 Führungsrolle 7
1.6.2 Spannrolle 7
1.6.3 Kopfneigung (A/C) / Aufwickelführungsbolzen 8
1.6.4 Bandlaufprüfung und Einstellung 8–9

2. Elektrische Einstellungen Laufwerk 10
2.1 Vorbereitungen 10
2.1.1 Externe Versorgung mit Videosignal 11
2.2 Fehleranzeige 12
2.3 Verbindungen und Meßlagepläne 13–14
2.4 Abgleich Recorderteil 15–22
2.5 Lageplan der wichtigsten Schaltungsplatten 24

3. Elektrische Einstellungen Camerateil 25
3.1 Erforderliche Werkzeuge und Meßmittel 25
3.2 Standard-Einstellungen und Verbindungen 25
3.3 Vorbereitungen und Prüfung 26
3.4 Abgleich Camerateil 27–47

Content

Page

1. Mechanical adjustment 3
1.1 Before proceeding 3
1.2 Required jigs and test equipment 3
1.3 Location of main parts 3
1.4 Replacement of upper drum 4
1.5 Check and adjustments 5
1.5.1 Cam gears and loading rings 5
1.5.2 Mode control switch 6
1.5.3 Middle pole 6
1.5.4 Tension pole and back tension 6
1.6 Check and adjustment of tape transport system .. 7
1.6.1 Guide roller 7
1.6.2 Impedance roller 7
1.6.3 Audio / Control-head (A/C) 8
1.6.4 Check and adjustment of interchangeability 8–9

2. Electrical adjustments / deck section 10
2.1 Precautions 10
2.1.1 External supply of video signal 11
2.2 Emergency mode 12
2.3 Connections and measurement locations 13–14
2.4 Adjustments recorder section 15–22
2.5 Location of main PWB's 24

3. Electrical adjustments camera section 25
3.1 Required tools and test equipments 25
3.2 Standard settings and connections 25
3.3 Preparations and precautions 26
3.4 Adjustments camera section 27–47

1. Mechanische Einstellung

1.1 Vorbereitungen

Dieser Abschnitt beschreibt den Austausch von mechanischen Teilen die in Folge Abnutzung oder Gewalteinwirkung defekt geworden sind. Wie die meist mechanischen Einstellungen haben auch diese einen Einfluß auf die elektrischen Eigenschaften. Deshalb ist dafür Sorge zu tragen, daß jeweils vor dem elektrischen Abgleich auch die mechanischen Einstellungen in Ordnung sind.

Für den Betrieb der Mechanik ohne Cassette muß der Bandendsensor abgedeckt werden, der Cassettenschalter eingeschaltet werden und der Abwickelteller gedreht werden um ein Ausfädeln zu vermeiden.

1.2 Lehren und Werkzeuge

Für die einwandfreie Einstellung der Mechanik sind die folgenden Lehren und Werkzeuge unbedingt erforderlich. Ohne sie sind zeitraubende Versuche notwendig, die eventuell zu Schäden des Gerätes führen können:

2 Kanal Oszilloskop mit Ablenkzeitverzögerung
EC 30 Leercassette
Videomeßcassette
Drehmomentcassette
1 Satz Verlängerungskabel
1 Exenter Spezialwerkzeug

1. Mechanical adjustment

1.1 Before proceeding

This section describes procedures to replace mechanism parts which have aged and been worn as well as for parts replacement resulting from accidental troubles.

As most mechanical adjustments have close relation to electrical adjustments, pay enough attention to adjusting the mechanism in consideration of that it is the base of electrical adjustments.

If it needs to operate the mechanism without a cassette loaded, apply black tape to the end sensor of the deck section to shut off light and turn on the cassette switch. In this condition, keep the reel disk rotating not to enter the mechanism into unloading mode.

1.2 Required jigs and test equipment (Fig. 1.1)

To perform mechanical adjustment properly and easily, the following jigs and equipment are required for the exclusive use.

Besides the jigs and equipment for the exclusive use, the following measuring devices and general-purpose tools, etc. are necessary:

2 channel oscilloscope with delay-time
EC30 compact cassette (empty)
Cassette torque meter set of patching cord
Exenter tool

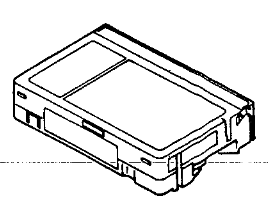
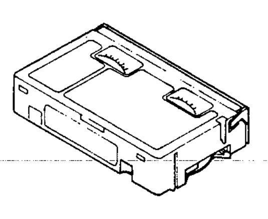
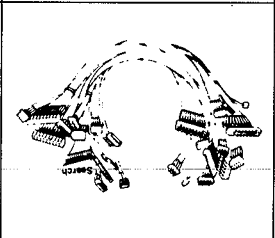
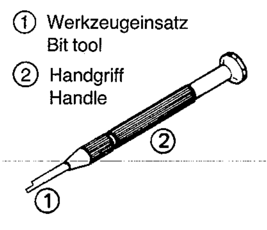
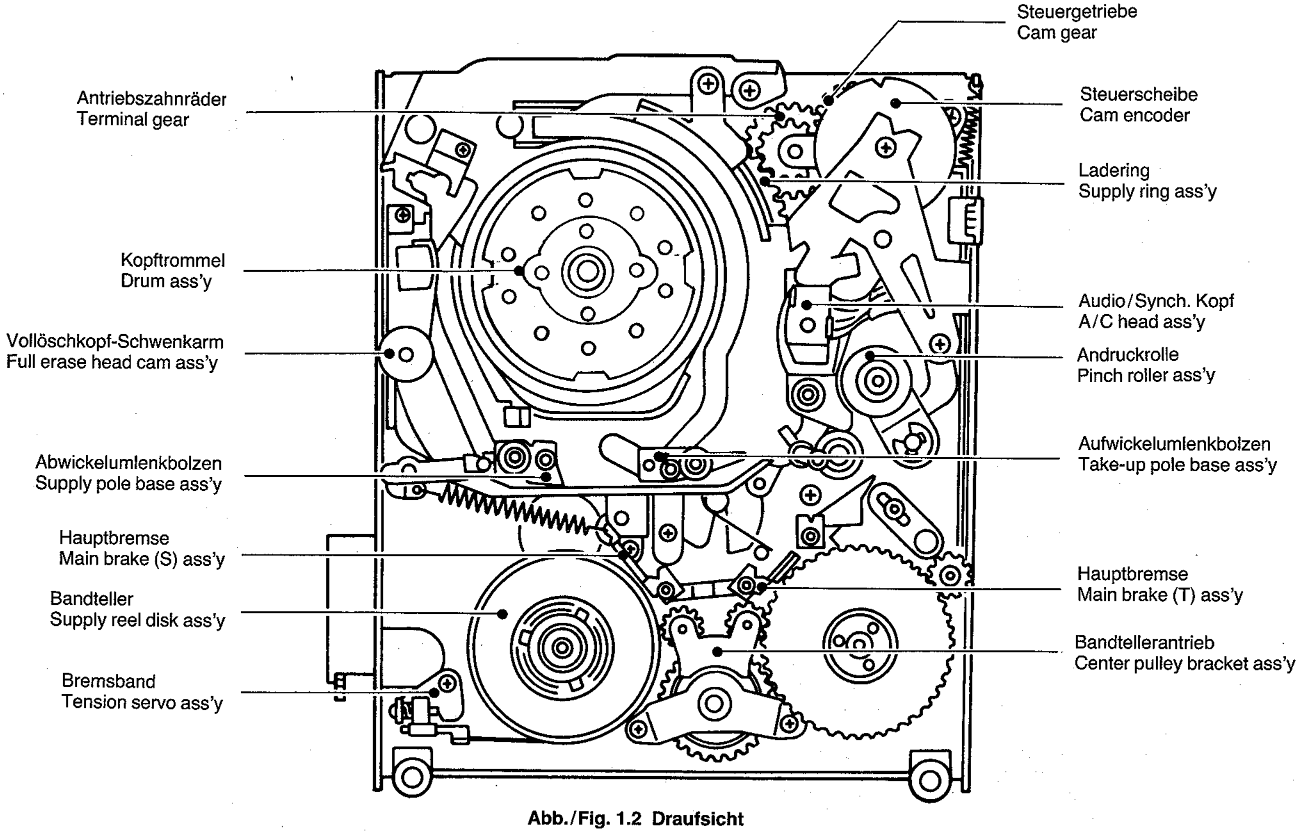
Abgleichband Alignment tape (for SP)	Drehmomentcassette Cassette torque meter	Verlängerungskabel Patching cord	Exenter Spezialwerkzeug A/CTL head position tool ass'y
			 ① Werkzeugeinsatz Bit tool ② Handgriff Handle ② ①

Abb./Fig. 1.1

1.3 Lageplan Laufwerk/Location of main parts



Steuergetriebe
Cam gear
Antriebszahnräder
Terminal gear
Steuerscheibe
Cam encoder
Ladering
Supply ring ass'y
Kopftrommel
Drum ass'y
Audio/Synch. Kopf
A/C head ass'y
Vollöschkopf-Schwenkarm
Full erase head cam ass'y
Andruckrolle
Pinch roller ass'y
Abwickelumlenkbolzen
Supply pole base ass'y
Aufwickelumlenkbolzen
Take-up pole base ass'y
Hauptbremse
Main brake (S) ass'y
Hauptbremse
Main brake (T) ass'y
Bandteller
Supply reel disk ass'y
Bandtellerantrieb
Center pulley bracket ass'y
Bremsband
Tension servo ass'y

Abb./Fig. 1.2 Draufsicht
Top view of deck

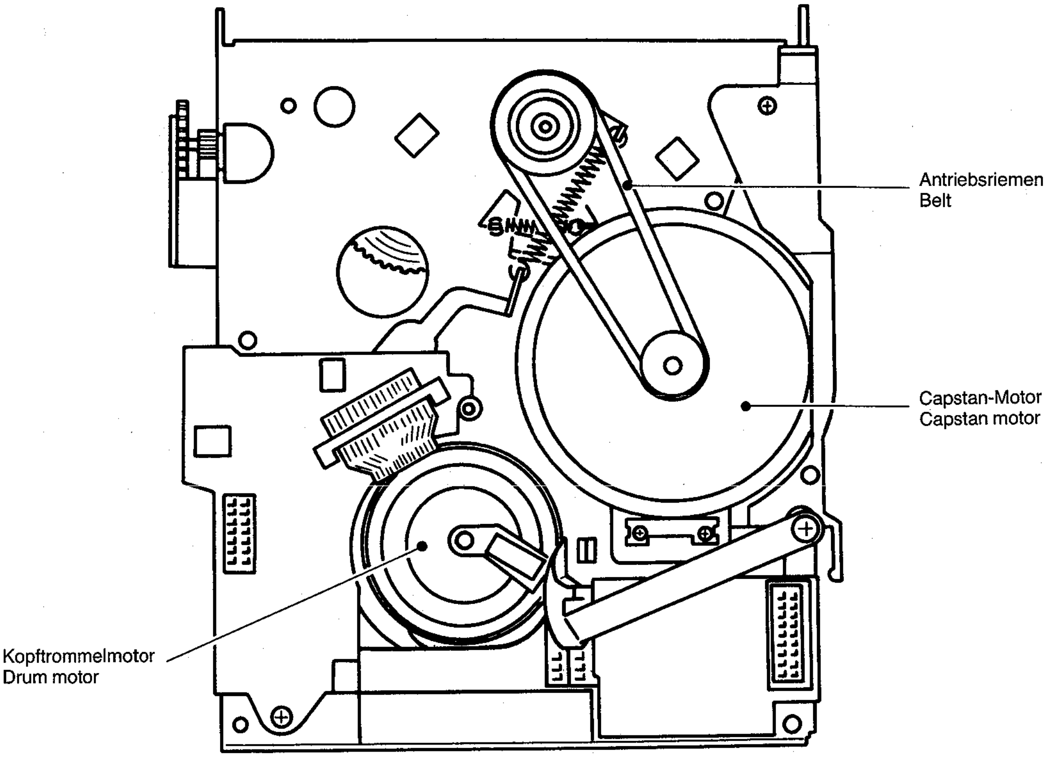

Antriebsriemen
Belt
Capstan-Motor
Capstan motor
Kopftrommelmotor
Drum motor

Abb./Fig. 1.3 Unteransicht
Bottom view of deck

1.4 Auswechseln der Kopftrommel

Alle 10 Anschlußstifte der Kopftrommelplatine ablöten. Danach 2 Schrauben entfernen und die Kopftrommel mit Hilfe der Abziehvorrichtung, die der neuen Kopftrommel beiliegt, abziehen (siehe Abbildung 1.8 A). Hierzu die Abziehvorrichtung mittels der beiden vorher herausgedrehten Schrauben befestigen und die mittlere Schraube soweit hineindrehen, bis sich die Kopftrommel abnehmen läßt.

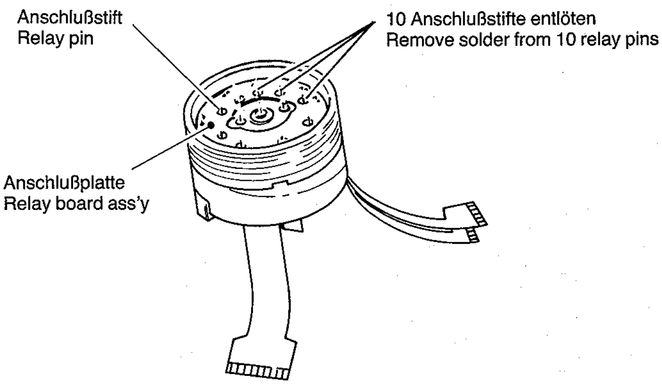

Anschlußstift
Relay pin
10 Anschlußstifte entlöten
Remove solder from 10 relay pins
Anschlußplatte
Relay board ass'y

Abb./Fig. 1.4 Obere Kopftrommel
Upper drum assembly

Wegen der engen Toleranz zwischen der oberen Kopftrommel und der Achse ist es notwendig die neue Kopftrommel vor der Montage mit einem Lötkolben (50 W) für 3 – 5 Minuten aufzuwärmen (siehe Abbildung 1.5). Es muß darauf geachtet werden, daß die Kopftrommel nicht heißer als 85°C wird.

Bei der Montage der Kopftrommel ist darauf zu achten, daß (Lage der roten Anschlußstifte des Oberteils nach links) der Trommelunterteil so gedreht ist, daß das Blindloch nach unten zeigt. Nach dem Aufsetzen des Oberteils muß das untere Gewindeloch der oberen Kopftrommel in Deckung mit dem Blindloch der unteren Kopftrommel sein (siehe Abbildungen 1.6 und 1.7).

1.4 Replacement of upper drum

Unsolder all soldered points of 10 relay pins on the relay board (see fig. 1.4).

Remove two screws from the upper drum.

To remove the upper drum, fit it out with a jig provided with a new upper drum and secure them to each other by tightening a screw provided with the jig and the two screws removed from the drum as shown in Fig. 1.8 (A).

Before installing a new upper drum, insert a soldering iron (50 W) into the hole of the upper drum and heat it for 3 – 5 minutes to expand the upper drum (see Fig. 1.5).

When fitting the lower drum with a new upper drum being expanded, set the lower drum as its three holes are in the form of inverse triangle as shown in Fig. 1.6.

Recognizing the upper drum head, fix the upper drum to the lower drum as the head pins' red wires make a right angle with the lower drum's blind hole.

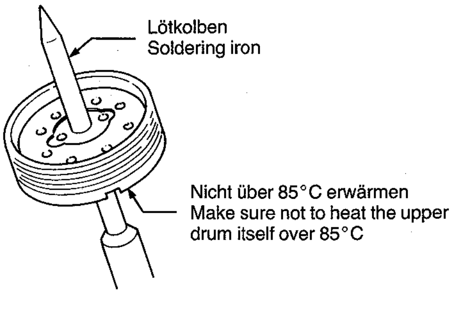

Lötkolben
Soldering iron
Nicht über 85°C erwärmen
Make sure not to heat the upper drum itself over 85°C

Abb./Fig. 1.5 Kopftrommel
Upper drum

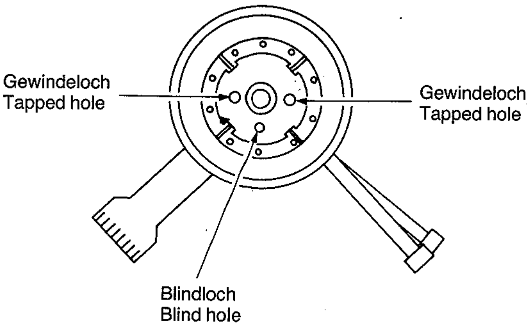

Gewindeloch
Tapped hole
Gewindeloch
Tapped hole
Blindloch
Blind hole

Abb./Fig. 1.6 **Untere Kopftrommeleinheit**
Lower drum

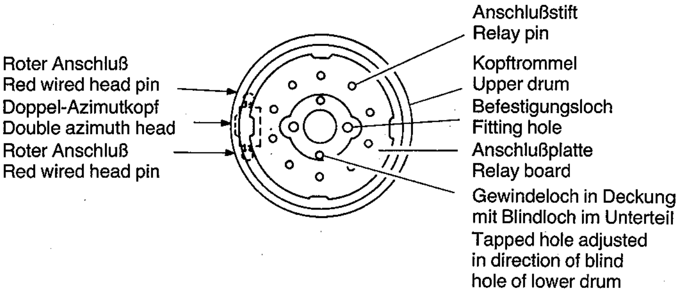

Roter Anschluß
Red wired head pin
Doppel-Azimutkopf
Double azimuth head
Roter Anschluß
Red wired head pin
Anschlußstift
Relay pin
Kopftrommel
Upper drum
Befestigungsloch
Fitting hole
Anschlußplatte
Relay board
Gewindeloch in Deckung mit Blindloch im Unterteil
Tapped hole adjusted in direction of blind hole of lower drum

Abb./Fig. 1.7 **Kopftrommel Draufsicht**
Upper drum assembly

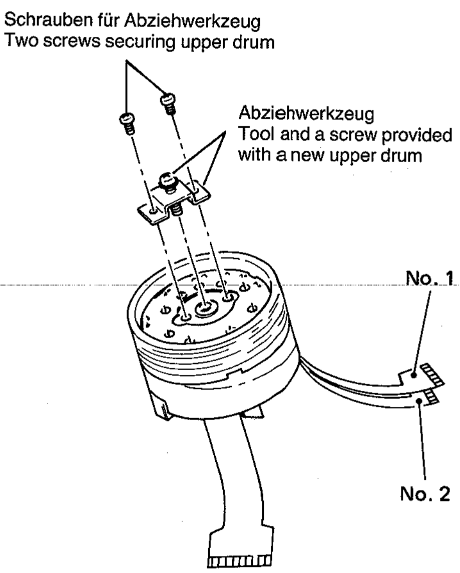

Schrauben für Abziehwerkzeug
Two screws securing upper drum
Abziehwerkzeug
Tool and a screw provided with a new upper drum
No. 1
No. 2

Abb./Fig. 1.8 A **Kopftrommel mit Abziehwerkzeug**
Upper drum ass'y and replacing tool

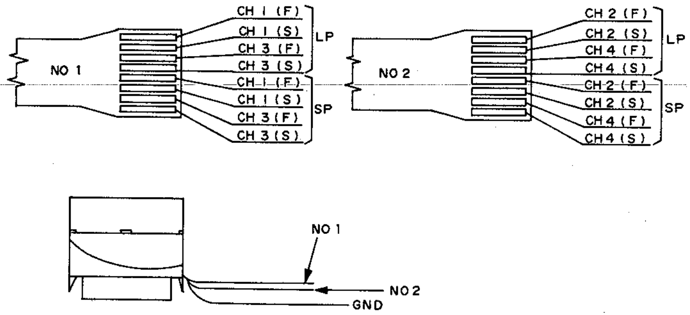

NO 1
CH 1 (F)
CH 1 (S)
CH 3 (F)
CH 3 (S)
LP
CH 1 (F)
CH 1 (S)
CH 3 (F)
CH 3 (S)
SP
NO 2
CH 2 (F)
CH 2 (S)
CH 4 (F)
CH 4 (S)
LP
CH 2 (F)
CH 2 (S)
CH 4 (F)
CH 4 (S)
SP
NO 1
NO 2
GND

Abb./Fig. 1.8 B **Obere Kopftrommel mit Anschlußplan**
Upper drum ass'y and replacing jig

1.5 Prüfungen und Einstellarbeiten

Bevor folgende Teile repariert oder erneuert werden, merken Sie sich bitte die Lage der Teile insbesondere im Verhältnis zu den übrigen Teilen.

1.5.1 Zahnkranz und Laderinge

Wird der Ladering ausgebaut bzw. ersetzt, muß zunächst die mechanische Stop-Position, wie in Abbildung 1.9 dargestellt, eingestellt werden.

1. Zuerst das Schneckengetriebe des Lademotors ausbauen. Die Aufwickel- und Abwickelladeringe sind in Entladerichtung zu drehen.
2. Von oben betrachtet sind das Loch und die V-Kerbe der Laderinge mit der Dreiecksmarke auf dem Chassis zur Deckung zu bringen (Abb. 1.9). Beim Justieren der Laderingposition wird der Auswurfhebel am hinteren Chassisrahmen in Richtung zum Spulenteller gedrückt (siehe Abbildung 1.12). Wenn der Auswurfhebel nicht in dieser Position gehalten wird, ist ein Cassettenauswurf nicht möglich.
3. Wie bereits in Punkt 2 erwähnt, müssen die Laderinge vor dem Zusammenbau korrekt positioniert werden. Um diese Einstellung zu erleichtern ist beim Einsetzen der Ringe in die 3 Führungen zunächst an der aufwickelseitigen Führung (AC-Kopfseite) zu beginnen. Dadurch wird die Arbeit wesentlich erleichtert.
4. Um die Stop-Position zu erreichen ist die Markierung auf der Steuerzahnscheibe entsprechend Abbildung 1.10 auf die Achsmitte des Zwischenrades einzustellen.

1.5 Check and adjustments

Before replacing or removing the following parts, make sure to confirm their positions particularly in relation to others for a reference of re-assembling.

1.5.1 Cam gears and loading rings

When removing or replacing take-up and supply loading rings, make sure to set the loading ring's position for the Stop mode beforehand (see Fig. 1.9).

1. Remove the worm gear (inside the loading motor bracket assembly) in advance, turn the take-up/supply loading ring in the unloading direction.
2. Adjust positions of the take-up and supply loading rings so that their hole and V-shaped notch are located in a straight line to the triangle mark of the main deck (viewed from the top, see Fig. 1.9).
   During phase adjustment of the loading ring, keep the eject lever located on the rear of the deck depressed downward (in the direction of the reel). See Fig. 1.12. If the eject lever is off the above-mentioned position, it does not work for ejection.
3. As stated in the above item 2, the two loading rings should be correctly positioned before re-assembly. In regard with this work, it is recommended to attach one of three ring guides (the nearest one to the take-up side or to the A/C head) to the two loading rings to make the work easy.
4. To enter the mechanism into the Stop mode, position the control cam gear's marking and the center of the terminal gear's axis as shown in Fig. 1.10.

1.5.2 Mode control switch

In the Stop mode, the mode control switch is set in the phase shown in Fig. 1.11.

1.5.3 Middle pole

In the Stop mode, relative position of the middle pole and the arm gear is as shown in Fig. 1.13.

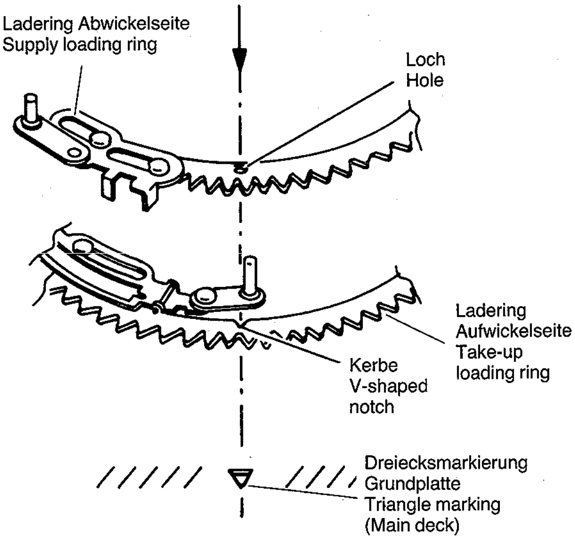

Ladering Abwickelseite
Supply loading ring
Loch
Hole
Ladering
Aufwickelseite
Take-up
loading ring
Kerbe
V-shaped
notch
Dreiecksmarkierung
Grundplatte
Triangle marking
(Main deck)

Abb./Fig. 1.9 Einstellung der Laderinge
Phase adustment of loading rings

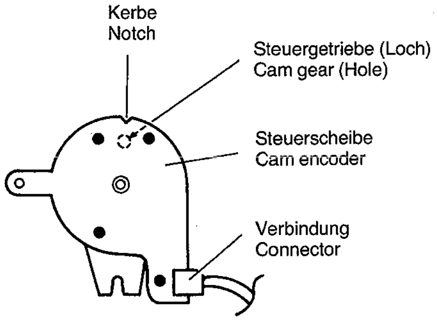

Kerbe
Notch
Steuergetriebe (Loch)
Cam gear (Hole)
Steuerscheibe
Cam encoder
Verbindung
Connector

Abb./Fig. 1.11 Einstellung des Betriebsartensteuerschalters
Phase adjustment of mode control switch

1.5.2 Betriebsarten-Steuerschalter

Der Betriebsarten-Steuerschalter wird in Stop-Stellung entsprechend Abbildung 1.11 eingestellt.

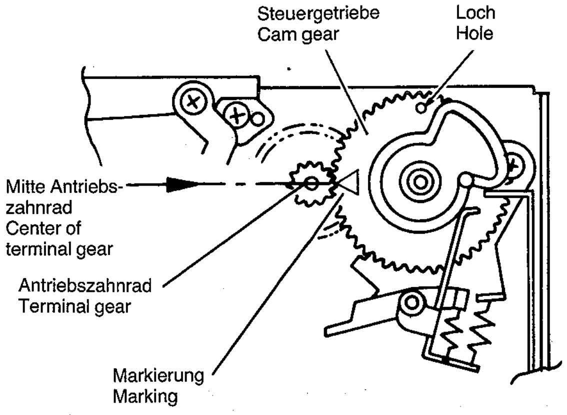

Steuergetriebe
Cam gear
Loch
Hole
Mitte Antriebszahnrad
Center of terminal gear
Antriebszahnrad
Terminal gear
Markierung
Marking

Abb./Fig. 1.10 Einstellung der Steuerscheibe
Phase adjustment of control cam

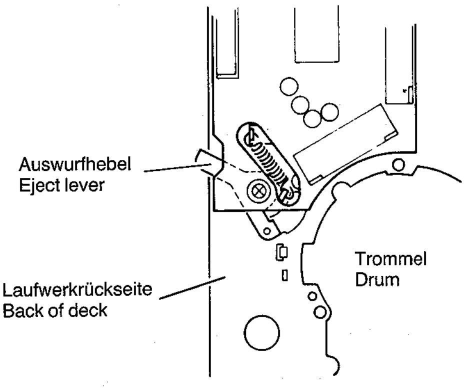

Auswurfhebel
Eject lever
Laufwerkrückseite
Back of deck
Trommel
Drum

Abb./Fig. 1.12 Einstellung des Auswurfhebels
Phase adjustment of eject lever

1.5.3 Mittelbolzen

In Stop-Stellung muß die Bohrung im Getriebearm mit der Nocke des Mittelbolzengetriebes entsprechend Abbildung übereinstimmen (Abb. 1.13).

1.5.4 Fühlhebel und Rückstellkraft-Einstellung

Das Laufwerk mit einer Cassette versehen und in den Wiedergabebetrieb bringen. Prüfen ob der Fühlhebel und die Mitte der Spannrollenachse auf gleicher Höhe und Abstand zur Front des Chassisrahmens in Cassettenschachtrichtung liegen wie in Abbildung gezeigt.

Achtung: Die Rückstellkraft kann durch Drehen der Drehmomentschraube 1 (Abb. 1.14) eingestellt werden. Drehen in Uhrzeigerrichtung erhöht die Rückstellkraft und Drehen gegen die Uhrzeigerrichtung vermindert die Rückstellkraft.

1.5.4 Tension pole position and back tension

Load the mechanism with a cassette and set it for the playback mode. Then, confirm that centers of the tension pole assembly and the impedance roller are in a straight line to the front of the deck (in the direction of the cassette housing). See Fig. 1.14.

Note: Torque can be adusted by turning the torque adjustment screw 1 (Fig. 1.14), namely, torque increases by turning it clockwise while decreases by counterclockwise turning.

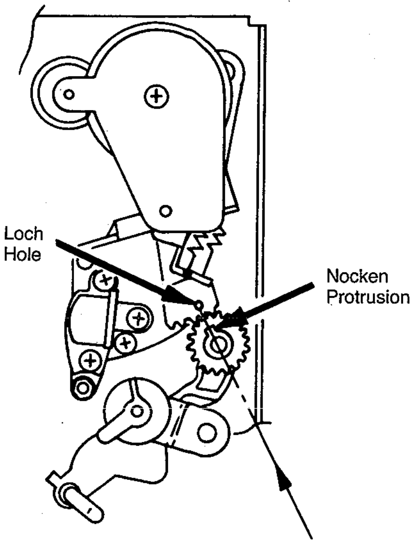


Abb./Fig. 1.13 Einstellung des Mittelbolzens
Phase adjustment of middle pole

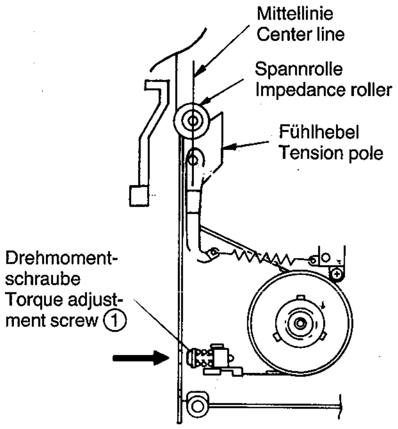


Abb./Fig. 1.14 Einstellung des Fühlhebels
Phase adjustment of tension pole

1.6 Bandtransport

Hinweis: Die Bandtransportmechanik wurde im Werk exakt eingestellt und benötigt im Normalfall keine nachträgliche Justage. Die nachfolgende Prüfung ist deshalb nur nach besonders hartem Gebrauch oder nach Austausch von mechanischen Teilen der Bandtransportmechanik erforderlich.
Vorsichtig vorgehen, damit unnötige Einstellungen vermieden werden.

1.6.1 Führungsrolle

Eine Führungsrollen-Höhenjustage ist erforderlich, um am Kopftrommeleinlauf und -auslauf eine lineare FM-Kurvenform zu erreichen. Diese Einstellung muß sehr sorgfältig geschehen, da hiervon die Austauschbarkeit von Cassetten abhängt.

Leercassette einlegen und das Gerät auf Wiedergabe schalten

Mit einem Imbusschlüssel (1,4 mm) zunächst die Rollen auf der Abwickelseite und dann die Aufwickelführungsrollen so justieren, daß die Bandkante genau entlang der Führungsrollenkante verläuft. Dabei ist auch auf den exakten Verlauf von Kopftrommel Ein- und Ausgang zu achten.

1.6.2 Spannrolle (Abbildung 1.14)

Sie sollte in Ihrer Lage nicht verändert werden, da sie den Bezug zu weiteren Transportmechanismen herstellt.

Die Bezugshöhe zwischen dem Hauptdeck und der Spannrollenunterkante ist in der Abbildung 1.15 dargestellt.

1.6 Check and adjustment of tape transport system

Note: Generally, the tape transport system does not require any adustment since it has been precisely adjusted at the factory.
However, this adjustment is needed when parts of the tape transport system were replaced as a result of a long-time use or any trouble in the system.

1.6.1 Guide roller

Guide roller height adustment is required in order to attain FM waveform linearity at the drum input and output sides in the procedure of the interchangeability adjustment.

With a cassette tape (except alignment tapes) running, adjust the height of the supply guide roller with a hex. wrench (1.4 mm) so that the tape runs smoothly along the drum lead at the drum entrance side.

For the drum exit side, adjust the take-up guide roller height in the same manner as above.

1.6.2 Impedance roller (Fig. 1.14)

Note: In principle, any adjustment of the impedance roller should not be done since the impedance roller has the reference height of the supply side and the nut securing it is not for adjustment but just for fixing.

For a reference, relative position between the main deck and the impedance roller is shown in Fig. 1.15.
This is a reference height of the supply side (for the tape entrance, etc.).

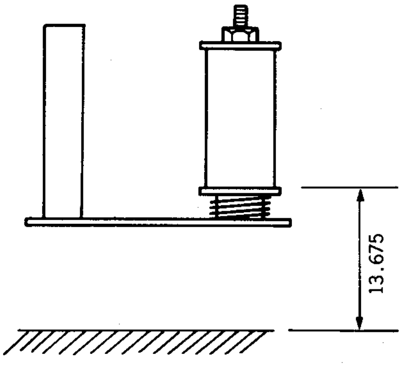


Abb./Fig. 1.15 Spannrollenhöhe
Impedance roller height

1.6.3 Kopfneigung (A/C-Kopf) / Aufwickelführungsbolzen

Richtige Einstellung des A/C Kopfes ist die Grundvoraussetzung für die Cassettenaustauschbarkeit. Nach Justage der Aufwickelführungsrolle die Neigung des A/C Kopfes mit Schraube ② so einstellen, daß die untere Bandkante entlang dem unteren Rand des Aufwickelbolzens verläuft (siehe Abbildung 1.16).

Eine wirksame Methode für diese Einstellung ist zunächst, Schraube ② nach links zu drehen bis das Band sich am unteren Rand zu kräuseln beginnt. Danach gerade soweit wieder nach rechts drehen, bis die Kante des Bandes kein kräuseln mehr aufweist.

Die Azimut- und Höheneinstellung ist Teil der Einstellung für die Cassettentauschbarkeit.

Anmerkung: Die Aufwickelführungsbolzen sind im Werk exakt eingestellt worden und sollten deshalb nicht verstellt werden.

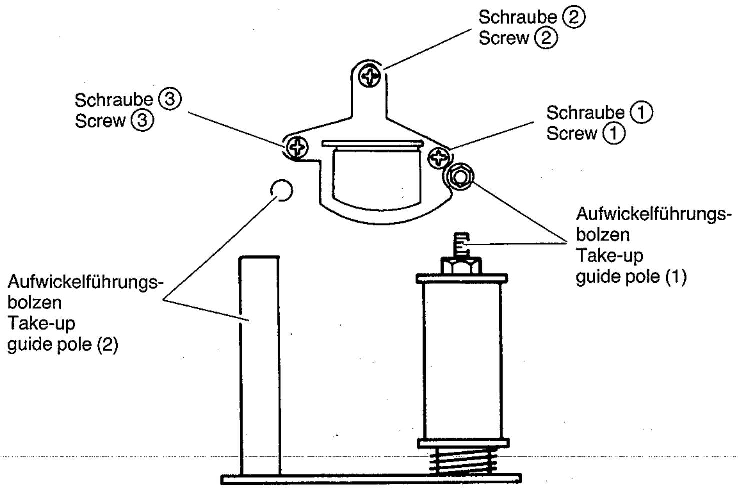


Abb./Fig. 1.16 Audio/Synchronkopf-Einstellung A/CTL head adjustment

1.6.4 Bandlaufprüfung und Einstellung

Bitte beachten: Vor Benutzung der Testcassette eine normale Cassette einlegen und den richtigen Bandlauf überprüfen.

A. Prüfung und Einstellung der FM-Signalform

1. Hierzu wird das Testband mit den Farbbalkensignalen benötigt. Das Testband wiedergeben und den Trackingregler auf ein Maximum der FM-Wellenform einstellen. Entsprechend Abbildung müssen sich dann zwischen dem maximalen Signal a und dem minimalen Signal b, dem Minimum am Trommeleingang c und dem minimalen Trommelausgang-Signal d folgende Bedingungen ergeben:

   $\frac{b}{a} \geq 0{,}8 \qquad \frac{c}{a} \geq 0{,}7 \qquad \frac{d}{a} \geq 0{,}7$

2. Die Gesamtkurve muß unter den vorgenannten Bedingungen einen linearen Verlauf haben. Wenn nicht, wird bereits eine geringe Abweichung des Spurlagereglers zu Drop-Outs bzw. erhöhtem Rauschen führen.
3. Mit dem Spurlageregler die Amplitude der Signalform vom Minimum nach Maximum und umgekehrt verstellen und prüfen, ob sich die Signalform am Kopftrommeleinlauf gleichmäßig verändert.
   Ändert sich die Signalform von außen nach innen oder umgekehrt wie in Abbildung 1.18 dargestellt, so ist die Abwickelführungsrolle auf linearen Verlauf der Signalform einzustellen.
4. Unter den gleichen Bedingungen, wie unter dem vorhergehenden Punkt das Signal am Trommelausgang prüfen und gegebenenfalls die Aufwickelführungsrolle justieren (siehe Abbildung 1.19).
5. Den Spurlageregler nach beiden Seiten betätigen und Veränderungen der FM-Signalform prüfen. Sind diese nicht linear, so ist eine Feinjustage der Abwickel bzw. der Aufwickelbolzen vorzunehmen.
6. Nach der Justage darf sich das Band weder an der Spannrolle noch am Aufwickelführungsbolzen stauchen bzw. Falten bilden.
   Im Bedarfsfall vorsichtig die Spannrolle nach unten verstellen, falls sich der Fehler hier zeigt. Treten Bandstauchungen bzw. Falten am Aufwickelführungsbolzen auf, so ist die Neigung des Audio-Synchronkopfes auf saubere Bandführung am unteren Flansch des Führungsbolzens einzustellen. Danach nochmals die FM-Signalform prüfen.

1.6.3 Audio/control (A/CTL) head

(located by the take-up guide pole)

Note: Adjustment of audio/control head is given much weight in the interchangeability adjustment.

After completion of the take-up guide roller adjustment, adjust the A/CTL head's inclination so that the tape runs smoothly along the flange of the take-up guide pole.
This adjustment can be performed by turning the screw ② with a precision screwdriver (cross-head, ⊕).
See Fig. 1.16.

By way of an example of the adjustment, turn the screw 2 counterclockwise to wrinkle the running tape around the bottom of the take-up guide pole, and then slowly turn the screw clockwise until no wrinkles are found in the tape.

Next, proceed to adjustments of its azimuth and height.

Note: There is no place for adjustment of the take-up guide pole since it has been precisely adjusted as a reference height of the take-up side (tape outlet side).

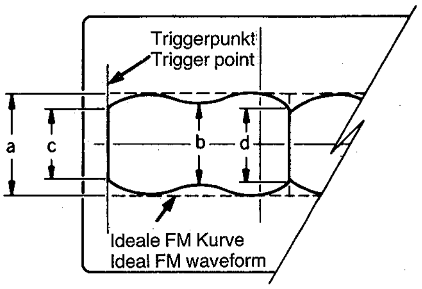


Abb./Fig. 1.17 FM-Kurvenform FM waveform (standard video FM waveform)

1.6.4 Check and adjustment of interchangeability

Note: Before using an expensive alignment tape for the interchangeability adjustment, it is recommended to use an ordinary cassette tape to check up no trouble in tape running. If there is any trouble in the tape running, find the cause and remedy it first.

A. FM wayeform

For checking and adusting FM waveforms, use the alignment tape MH-C2 and stairstep signals.

1. Play back the alignment tape MH-C2 and adjust the tracking control to obtain the maximum FM waveform. At this time, confirm that the waveform is the standard video FM waveform as shown in Fig. 1.17, namely, [a] (maximum output), [b] (minimum output at the center of waveform), [c] (minimum output at the drum intake – input portion), and [d] (minimum output at the drum outlet – output portion) are in the relationship shown below.

   $\frac{b}{a} \geq 0.8 \qquad \frac{c}{a} \geq 0.7 \qquad \frac{d}{a} \geq 0.7$

2. If the waveform does not satisfy the standard conditions or it is far from linear (parallel) variation, re-adjustment is needed. If the waveform is far from the parallel shape, it causes a partial level drop owing to a slight tracking error, which may result in noise occurrence.
3. Turn the tracking control to vary the FM waveform from maximum to minimum, and vice versa, and confirm that the FM waveform varies rather parallel at the drum intake (input) side.
   If FM waveform irregularly changes, for example, expanded portion becomes narrow or narrowed portion expands, it is because of incorrect height of the supply guide roller (incorrect tape running along the drum lead at the drum intake). Such being the case, adjustment of the supply guide roller height is very important for correct and smooth tape running and to obtain satisfactory FM waveform variation of rather parallel lines (see Fig. 1.18).
4. In the same manner as above, check up FM waveform variation between maximum and minimum outputs whether they are nearly in parallel lines or not. If not, adjust the take-up guide roller height (tape outlet side). See Fig. 1.19.
5. Next, perform fine adjustments of the take-up and supply guide roller heights for entire FM waveform variation between maximum and minimum outputs by the tracking control operation so that every variation shows parallel and linear lines.
6. After completion of the height adjustments for the take-up and supply guide rollers, confirm that there is no wrinkle nor damage in the tape around the impedance roller and take-up guide pole. If such the symptom is found around the supply impedance roller which functions as the lower limiter of the tape, fine adjust the roller's position slightly downwards. This adjustment must be done only for supply impedance roller.
   On the other hand, if such the symptom is seen around the take-up guide pole, adjustment should be performed not for the take-up guide pole but for the A/CTL head by adjusting its inclination (for correct tape contact) to travel the tape correctly along the flange on the bottom of the guide pole.
   After confirmation of normal tape running, check up entire FM waveform again.

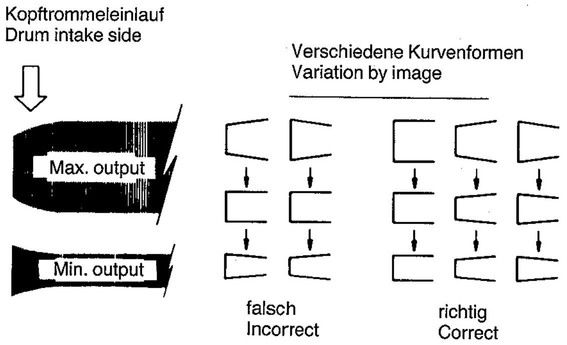

Kopftrommeleinlauf
Drum intake side
Verschiedene Kurvenformen
Variation by image
Max. output
Min. output
falsch
Incorrect
richtig
Correct

Abb./Fig. 1.18 FM-Kurven-Varianten am Trommeleinlauf
FM waveform variation at drum intake

B. Audio-Synchronkopf (A/CTL) einstellen

Eine ungenaue Einstellung des AC/CTL-Kopfes führt zu einem reduzierten Audiosignal wenn ein fremdbespieltes Videoband wiedergegeben wird. Auch das Siganlrauschverhältnis und die Steuersignale für den Servo-Betrieb können gestört sein.

Abgleichband mit 7 kHz Audiosignal wiedergeben.

Durch vorsichtiges Verdrehen der 3 Schrauben Ⓐ, Ⓑ und Ⓒ die Kopfhöhe auf ein präzises Niveau einstellen.

Die Schraube Ⓐ auf maximale Tonausgangsspannung einstellen.

Die Schrauben Ⓐ, Ⓒ und Ⓑ in kleinen Schritten in die gleiche Richtung drehen um die Höhe des Audio-Synchronkopfes gleichmäßig zu verändern und die Tonausgangsspannung auf ein Maximum bringen (siehe Abbildung).

C. Audio-Synchronkopfphaseneinstellung

Die Phaseneinstellung bestimmt die Synchronisation zwischen Bild und Tonsignal und ist im LP-Betrieb empfindlicher als im SP-Betrieb. Für diese Einstellung ist der Tracking-Regler auf die Mittenstellung einzustellen.

1. Oszilloskop an TP 109 (TPF) der Grundplatte im Servoteil anschließen und die Kurvenform beobachten.
2. Grautreppensignal des Abgleichbandes wiedergeben.
3. Die Schrauben Ⓓ und Ⓔ des A/CTL-Kopfes leicht lösen und mit dem Exenterwerkzeug, wie in der Abbildung 1.21 gezeigt, zunächst den Kopf ganz in Richtung Capstan verschieben.
4. Den A/CTL-Kopf danach langsam in Pfeilrichtung verschieben und bei Erreichen des Maximums von CH 2 die Schrauben Ⓓ und Ⓔ festdrehen.

D. Endprüfung

Überprüfen Sie, ob die FM-Kurvenform bei Eigenaufnahme eine maximale Kurvenform wie in Abbildung 1.17 gezeigt erreicht. Gleichzeitig überprüfen Sie, ob keine Videokopfumschaltpunkte sichtbar sind.

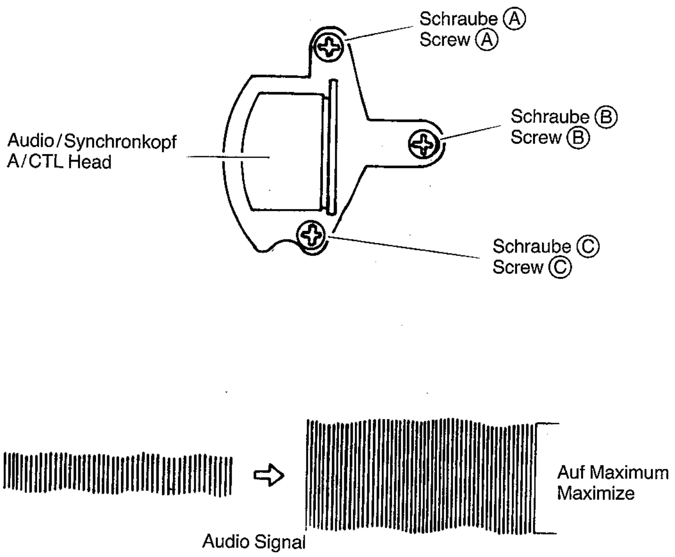

Schraube Ⓐ
Screw Ⓐ
Schraube Ⓑ
Screw Ⓑ
Audio/Synchronkopf
A/CTL Head
Schraube Ⓒ
Screw Ⓒ
Auf Maximum
Maximize
Audio Signal

Abb./Fig. 1.20 Audio/Synchronkopf-Höheneinstellung
A/CTL head height adjustment

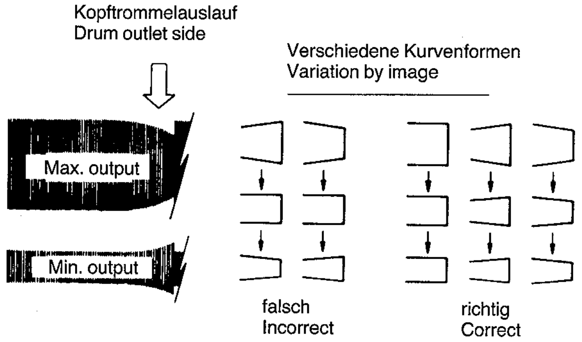

Kopftrommelauslauf
Drum outlet side
Verschiedene Kurvenformen
Variation by image
Max. output
Min. output
falsch
Incorrect
richtig
Correct

Abb./Fig. 1.19 FM-Kurven-Varianten am Kopftrommelauslauf
FM waveform variation at drum outlet side

B. A/CTL (audio/control) head adustment

Incorrect positioning ot the A/CTL head causes reduced audio output when a tape is played back by another video deck, deterioration in S/N, and in a severe case, interference in servo stability due to inability to pick up control signals. To observe audio signals connect an oscilloscope to the audio output terminal.

1. Play back the stairstep segment (7 kHz audio signal) of the alignment tape.
2. Adjust the A/CTL head height by turning screws Ⓐ, Ⓑ and Ⓒ precisely and evenly.
3. Turn the screw Ⓐ to obtain the maximum audio output.
4. Turn the screws Ⓐ, Ⓒ and Ⓑ evenly little by little in the same direction to change height of the A/CTL head, and settle it for the maximum audio output.

C. Control head phase adjustment

If the phase of the control head is coming off, it causes timelag between playback picture and voice. This symptom remarkably appears in the EP mode comparing with the standard mode.
For this adjustment, set the tracking control at the center detent (AUTO) position.

1. Connect an oscilloscope to TP109 (TP FM) of the MAIN board (SERVO) and observe the waveform.
2. Play back the stairstep signals of the alignment tape.
3. Slightly loosen screws Ⓓ and Ⓔ of the A/CTL head and set the tip of the A/CTL head positioning jig in the groove and guide hole respectively. Then, pull the A/CTL head fully in the direction of the capstan (see Fig. 1.21).
4. Moving the A/CTL head in the reverse direction of the above step 2, observe variation of CH-2 FM waveform and stop moving the head at the first point where the output becomes maximum. Then, tighten the screws Ⓓ and Ⓔ.

D. Final check

Confirm that the FM waveform recorded by the subject deck satisfies the standard of video FM waveform shown in Fig. 1.17. At the same time, also confirm that the switching point does not come off.

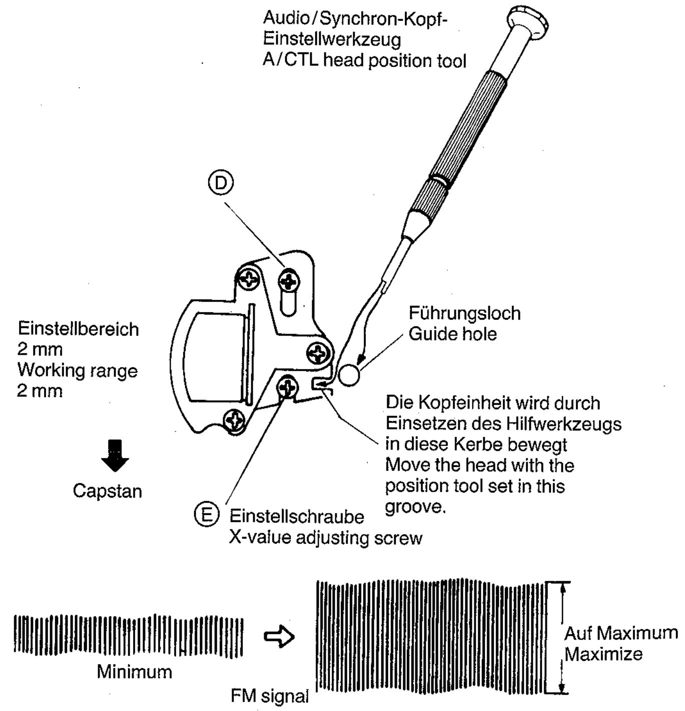

Audio/Synchron-Kopf-
Einstellwerkzeug
A/CTL head position tool
Ⓓ
Führungsloch
Guide hole
Einstellbereich
2 mm
Working range
2 mm
Capstan
Die Kopfeinheit wird durch
Einsetzen des Hilfwerkzeugs
in diese Kerbe bewegt
Move the head with the
position tool set in this
groove.
Ⓔ Einstellschraube
X-value adjusting screw
Minimum
FM signal
Auf Maximum
Maximize

Abb./Fig. 1.21 Audio/Synchronkopf-Phaseneinstellung
A/CTL head phase adjustment

2. Elektrischer Abgleich/Laufwerk

2.1 Vorbereitungen

Ein elektrischer Abgleich wird immer dann nötig, wenn mechanische Teile oder die Videokopftrommel ersetzt worden sind, weil diese Teile in sehr engem Zusammenhang mit der elektrischen Schaltung stehen.

Im Falle einer Fehlfunktion von elektrischen Schaltungen sollte vor dem Beginn einer notwendigen Reparatur oder eines Ersatzes bzw. Abgleiches eine Überprüfung mittels geeigneter Meßinstrumente vorgenommen werden.

Für den Abgleich von elektrischen Schaltungen, die Trimmwiderstände enthalten, dürfen diese für die notwendigen Messungen und Justierungen nur während der Testzeit mit variablen Widerständen ersetzt werden.

In einer Service-Werkstatt ohne eine komplette Ausstattung von Prüfinstrumenten sollte unnötiges Drehen an den internen Abgleichreglern unterbleiben. Für eine erfolgreiche Reparatur und entsprechenden Abgleich senden Sie die Video-Movie am besten zum nächstgelegenen Werks Service-Center.

Abkürzungen der im Abgleich verwendeten Ausdrücke

Nr.	Fortlaufende Abgleichreihenfolge
Abgleich	Bezeichnung, was abgeglichen wird
Testpunkt	Punkte in der Schaltung, die leicht mit Meßspitzen abgetastet werden können
Einsteller:	Teile, wie Potentiometer, Trimmer, Spulen usw., an denen eingestellt wird
Betriebsart und Signal	Externes Eingangssignal und die einzustellende Betriebsart der Movie für die jeweilige Messung und Einstellung
Farbbalken:	Eingangsfarbsignal
Grautreppe:	Eingangs-Schwarz-Weiß-Signal
1 kHz:	Ton-Eingangssignal von 1 kHz
Meßcassette:	Compact-Meßcassette mit verschiedenen Video- und Ton-Signalen
Stop:	Betriebsart Stop mit eingeschalteter Stromversorgung
Rec:	Aufnehmen
PB:	Wiedergabe
Rec→	Aufnahme auf unbespieltes Band
Pause/Still:	Pause-Betrieb (Aufnahme oder Wiedergabe)
Shuttle search:	Suchlauf
Eject:	Cassettenauswurf
Abgleichvorgang	Test- und Abgleichmethode, Kurvenform, Bemerkungen usw.

Erforderliche Meßausrüstung

1. Farbfernsehmonitor
2. Zweistrahl-Oscilloskop
3. Video-Test-Cassette
4. Frequenzzähler
5. Audio-Meßgerät
6. Regelbares Netzteil
7. Digital-Voltmeter
8. Leere Videocassette
9. Standard-Werkzeug

2. Electrical adjustments/ Deck section

2.1 Precautions

Electrical adjustments are generally necessitated after replacing worn mechanical parts or video heads because of interrelationship between those parts and various electrical circuits.

In the event of malfunction with electrical circuits, trouble-shooting with the aid of proper test instruments must be done first, and then, commence necessary repair, replacement, and adjustment, etc.

For adjustment of electrical circuits equipped with trimming resistors, replace those necessary for the adjustment with variable resistors only in the servicing period.

At field service without a complete range of test instruments, avoid unnecessary disturbance of the internal control settings. For satisfactory repair and adjustment, send back the unit to the factory or to the nearest authorized service center.

Adjustment procedures and terms used in this section

No.	Order of adjustment and checkup
Item.	Name of adjustment and checkup
Check point	Point(s) to be connected with test instruments
Adjustment parts:	Parts such as variable resistors, trimmer capacitors, etc. to be adjusted.
Mode & signal	External input signal and mode necessary for adjustment
Color bars:	Input color bars signal
Stairstep:	Input stairstep signal
1 kHz:	Input 1 kHz audio signal
Video alignment tapes:	Compact alignment tape to be played back
Stop:	Stop mode with the power turned on
REC:	Recording mode
PB:	Playback mode
REC→	Record on a blank tape
Pause/Still:	Still playback mode
Shuttle search:	Shuttle search (normal and reverse) playback mode
Eject:	Ejection of loaded cassette
Description	Method of checkup and adjustment, waveform, notice, etc.

Required test equipment

1. Color monitor TV
2. Oscilloscope
3. Video cassette for checkup
4. Frequency counter
5. Audio tester
6. Regulated DC power supply
7. Digital voltmeter
8. Blank tape (EC-30) for recording and playback
9. Standard electrical service tools, etc.

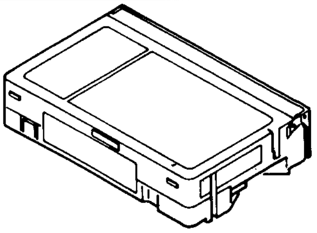
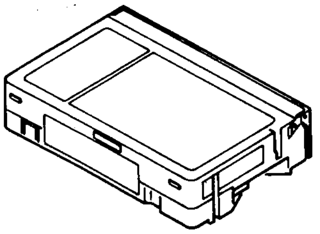
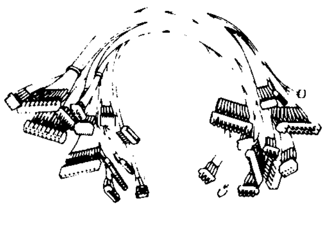
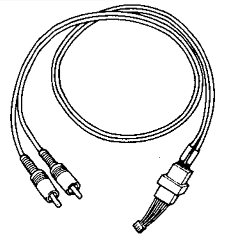
Video-Abgleichband Video alignment tape	Testband Longplay Check tape (LP mode)	Verlängerungskabel Patch cord	Y-C-Trennung Y/C separator tool
			

Abb./Fig. 2.1

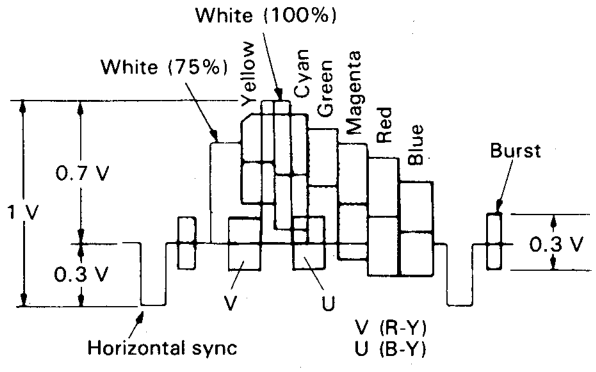


Abb./Fig. 2.2 Kurvenform des Farbbalkensignals Waveform of color bars signal

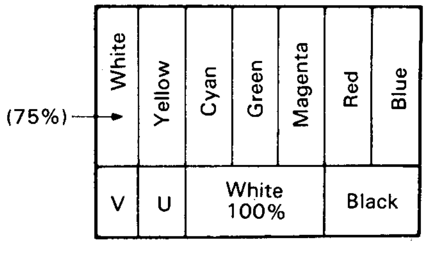


Abb./Fig. 2.3 Farben des Farbtestbilds Color bars pattern

2.1.1 Externe Versorgung mit einem Video-Signal

Verbindung mit dem „Y-Color-separater“ siehe Abbildung 2.4

Verbinden Sie das Spannungsversorgungskabel mit dem DC-Eingang der Video-Movie und versorgen Sie den Spannungseingang des Y-C-Separators mit der Stromversorgung, z. B. dem Ladenetzteil. Als nächstes verbinden Sie den roten Anschluß des beiliegenden Kabels mit dem C-Ausgang des Y-C-Separators, während der weiße Anschluß an den Y-Ausgang angeschlossen wird und verbinden das Kabel von einem Signal-Generator mit dem Videoeingang des Y-Separators. Der nachfolgende Abgleich für das Netzteil, Servo, Y-Color und Audioplatte wird mit dem angeschlossenen Signalgenerator durchgeführt.

2.1.1 External supply of video signals

Connection of Y/C separator

See Fig. 2.4.
Connect the Y/C separator's DC OUT cable to DC IN of the GR-45EG/EK deck and supply 9.6 V DC to the separator's DC IN terminal from AA-V5EG/EK, etc.

Next, connect the red terminal of the attached cable to C OUT of the Y/C separator while the white terminal to Y OUT, and connect the cord of a signal (color bars) generator to VIDEO IN of the Y/C separator.

In the state that the signal generator is supplying color bars signal to every connected circuit, perform adjustments according to the adjustment procedures (for REGULATOR, SERVO, Y/C and AUDIO boards) herein described.

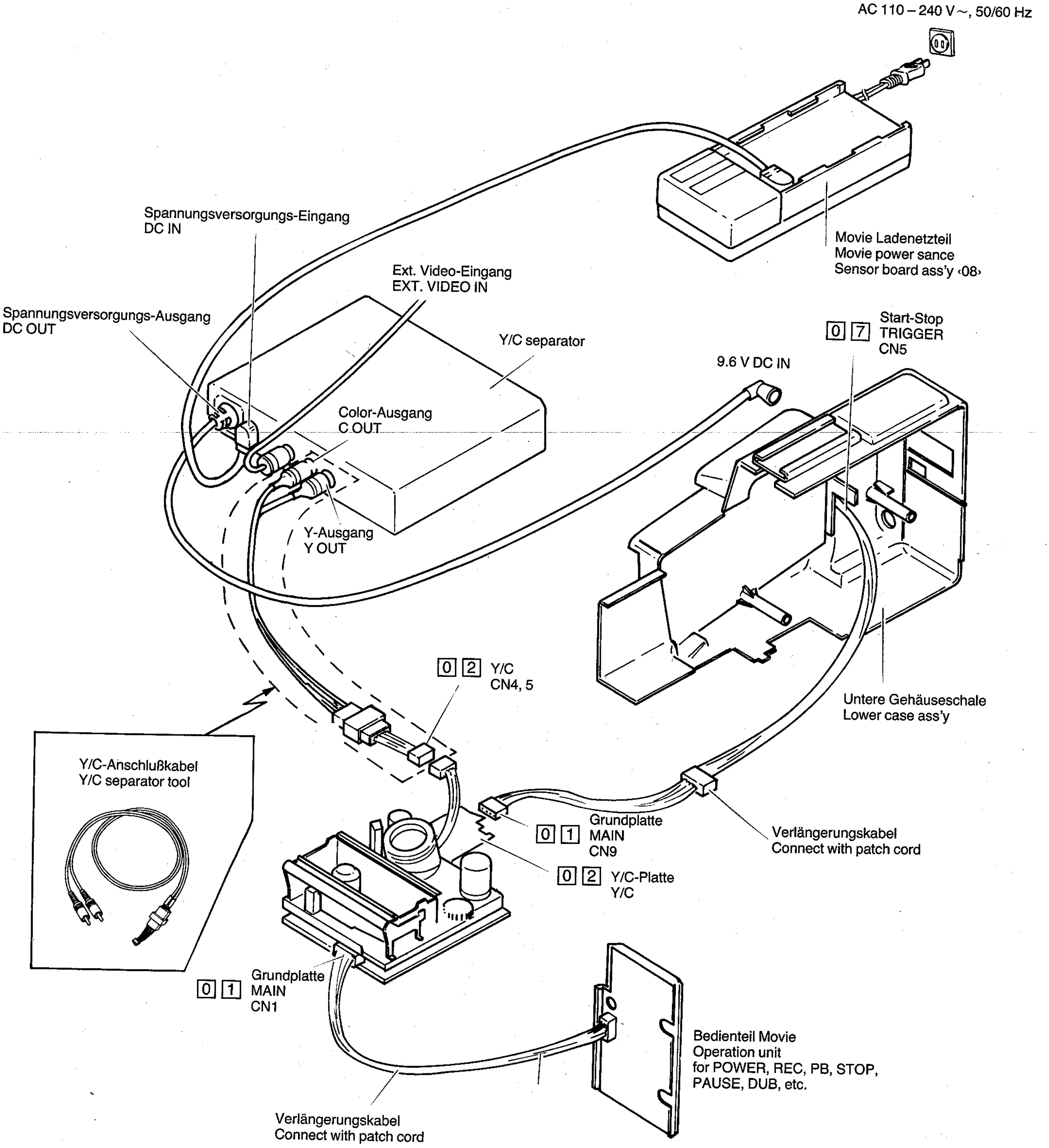

AC 110 – 240 V ~, 50/60 Hz
Movie Ladenetzteil
Movie power sance
Sensor board ass'y ‹08›
Spannungsversorgungs-Eingang
DC IN
Ext. Video-Eingang
EXT. VIDEO IN
Spannungsversorgungs-Ausgang
DC OUT
Y/C separator
Start-Stop
0 7 TRIGGER
CN5
9.6 V DC IN
Color-Ausgang
C OUT
Y-Ausgang
Y OUT
0 2 Y/C
CN4, 5
Untere Gehäuseschale
Lower case ass'y
Y/C-Anschlußkabel
Y/C separator tool
Grundplatte
0 1 MAIN
CN9
Verlängerungskabel
Connect with patch cord
0 2 Y/C-Platte
Y/C
Grundplatte
0 1 MAIN
CN1
Bedienteil Movie
Operation unit
for POWER, REC, PB, STOP, PAUSE, DUB, etc.
Verlängerungskabel
Connect with patch cord

Abb./Fig. 2.4 Anschluß des Y/C-Separators
Connection of Y/C separator

2.2 Fehleranzeige

Um das Gerät von der Betriebsart Fehleranzeige in eine Betriebsart zu bringen, in der eine Reparatur möglich ist, müssen Pin 2 (Test 1) und Pin 3 (Test 2) auf der Grundplatte CN 15, siehe in der Abbildung Pfeil (Abb. 2.6) A, mit Pin 1 (Masse) verbunden werden. Dieses hebt die Fehleranzeige auf.

Vor dem Aufheben der Fehleranzeige vergewissern Sie sich, daß die Netzversorgung abgeschaltet war, damit der Mechacon CPU einen Reset bekommt. Wenn dies nicht der Fall war, ist es möglich, daß die Betriebsart Fehleranzeige nicht vollständig gelöscht wird.

2.2 Emergency mode

To release the Emergency mode to perform repair, short pin 2 (TEST 1) and 3 (TEST 2) of the MAIN board CN-15 (indicated by arrow A in figure 2.6) to pin 1 (GND). This will release the Emergency mode.
When releasing the Emergency mode, be sure to disconnect the power plug in order to reset the mechacon CPU. If this is not done, the mode may not be fully released.

No.	Display blinkt Display flash	Ursache Contains	Bei Betriebsart Observe mode	Ausgeführte Betriebsart mit Fehlerfall Shifted mode
0	▶▶	Keine Wiedergabe-CTC-Impulse PB CTL pulse input absent	Assemble-Schnitt During Zero Frame Editing	STOP
1	◀◀			
2	▶ ▶▶	Keine Trommel-Flip-Flop-Impulse Drum flipflop input absent	Trommel dreht, Assemble-Schnitt Drum rotates, Zero Frame Editing	STOP
3	▶ ◀◀	Keine Bandwickel-Impulse Reel sensor input absent	Wiedergabe, Aufnahme schneller Vorlauf PB, REC, S FF	STOP
4	❚❚	Keine stabilisierten 5 V REG 5 V level abnormal	Alle Betriebsarten All modes	Keine Änderung Maintenance
5	▶ ❚❚	Fädelmotor läuft länger als 10 sec. ohne die nächstfolgende Betriebsart zu erreichen Loading motor rotates for more than 10 seconds without shift to next mode	Ein- oder Ausfädeln Loading, unloading	
6	—	H-Pegel am EMG – Pin 42 des Mechacon CPU Emergency input (H) at EMG Pin 42	Alle Betriebsarten All modes	AUS Power OFF

Abb./Fig. 2.5 Fehleranzeige-Tabelle
Emergency mode table

Betriebsart Fehleranzeige:	Anzeige für 5 Min.; danach „Aus“ (es wird nicht auf „Aus“ geschaltet, wenn Ladenetzteil verwendet wird)
Port-Zustand:	wie bei „Stop“
Schaltbare Taste:	Ein-Aus
Ausgeführte Betriebsart:	„Aus“
Nr. 6:	Der „Emergency“ Eingang kann für Testzwecke vorübergehend außer Betrieb gesetzt werden. Pegel ist im Fehlerfall „H“.

Emergency mode:	Indication for 5 minutes, then power OFF (power not turned OFF when using AC adapter)
Port states:	Same as Stop mode
Effective key:	POWER
Shifted mode:	Power OFF
No. 6:	Emergency shut off can be used for short test, etc. Emergency input is "H" at EMG terminal.

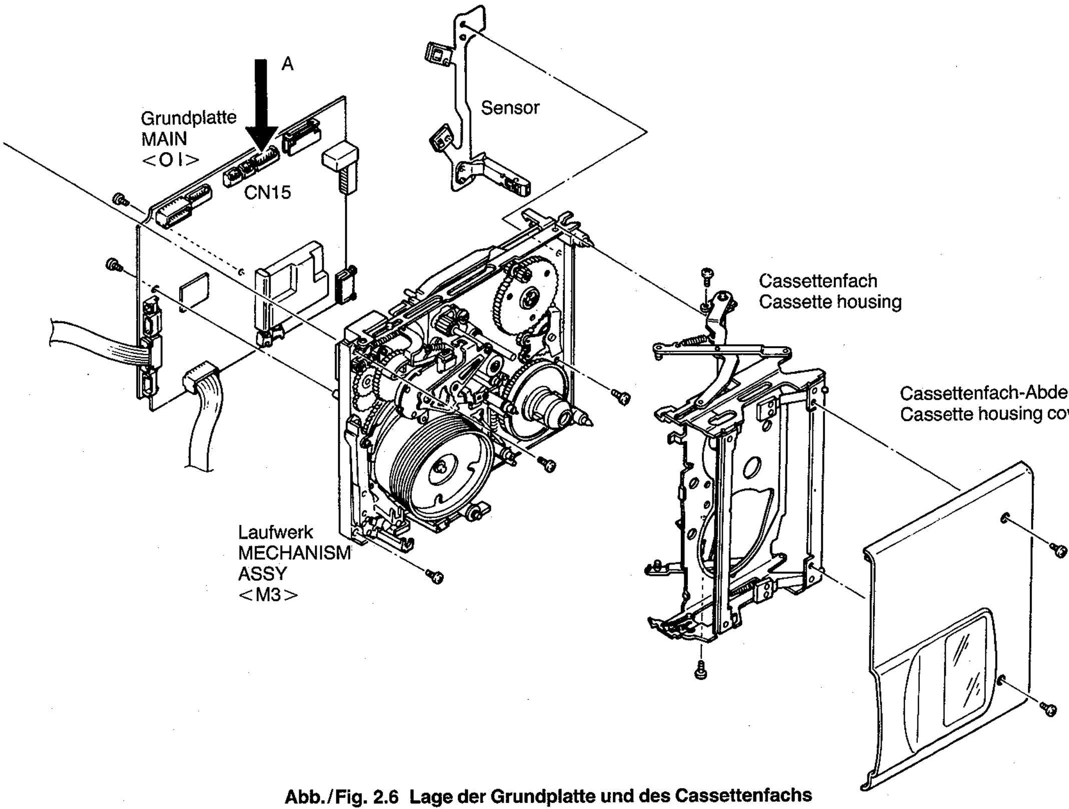
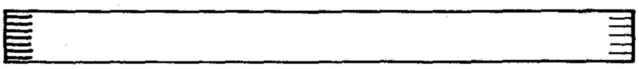


Abb./Fig. 2.6 Lage der Grundplatte und des Cassettenfachs
Location of mainboard housing

2.3 Verbindungen und Meßlagepläne

Blau markierte Seite ist vorne
Blue marked side is front

2.3 Connections and measurement locations



Unmarkierte Seite ist die Leiterseite, bitte beim Einbau beachten.
Unmarkierte side is conductor. When inserting connector, perform in this manner.

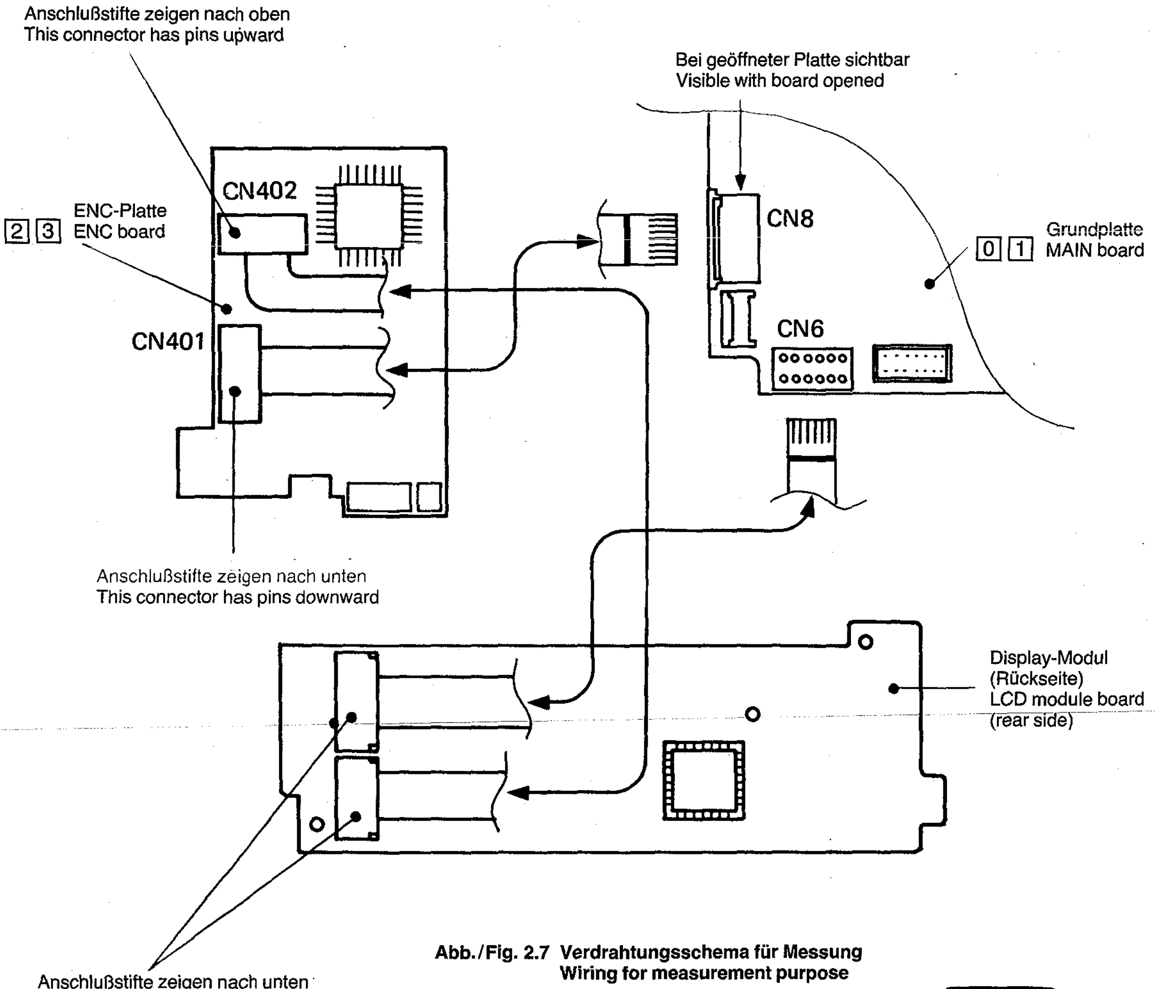

Anschlußstifte zeigen nach oben
This connector has pins upward
Bei geöffneter Platte sichtbar
Visible with board opened
CN402
ENC-Platte
2 3 ENC board
CN401
CN8
CN6
Grundplatte
0 1 MAIN board
Anschlußstifte zeigen nach unten
This connector has pins downward
Display-Modul
(Rückseite)
LCD module board
(rear side)
Anschlußstifte zeigen nach unten
This connector has pins dowward

Abb./Fig. 2.7 Verdrahtungsschema für Messung
Wiring for measurement purpose

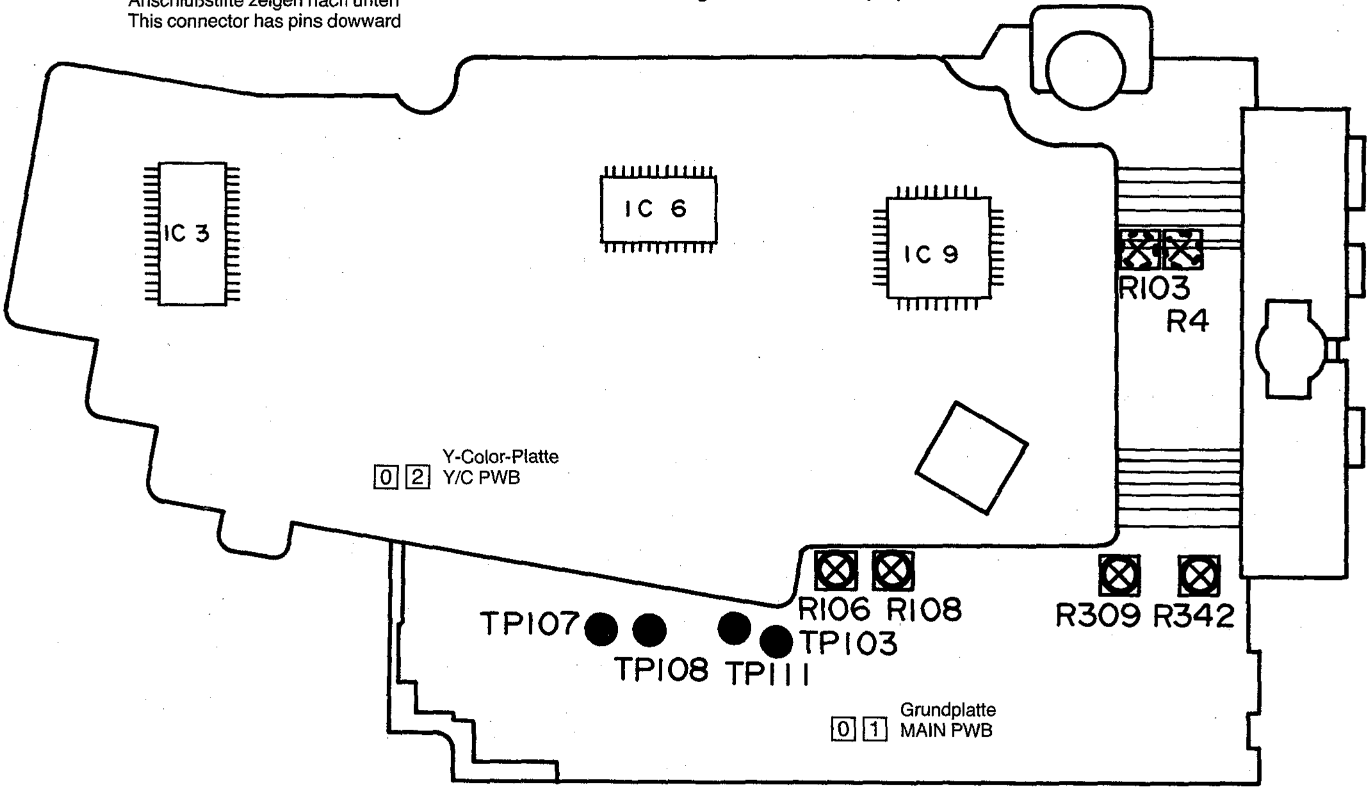

IC 3
IC 6
IC 9
R103
R4
Y-Color-Platte
0 2 Y/C PWB
R106 R108
R309 R342
TP107
TP108 TP111
TP103
Grundplatte
0 1 MAIN PWB

Abb./Fig. 2.8 Lage der Testpunkte und Potis auf der Grundplatte mit montierter Y/C-Platte
Location of testpoints and VR's on MAIN PWB with fitted Y/C PWB

Grundplatte
Main

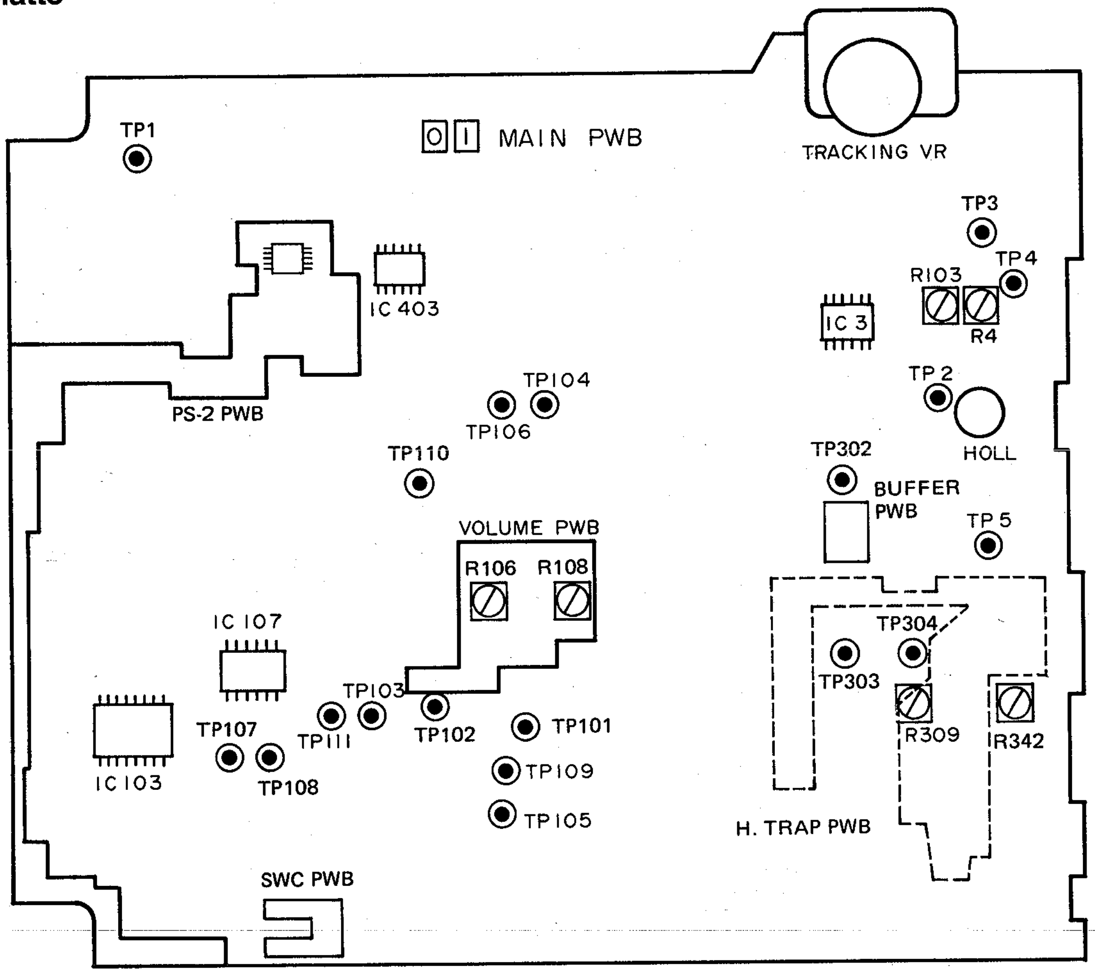

TP1
01 MAIN PWB
TRACKING VR
TP3
TP4
R103
R4
IC 403
IC 3
PS-2 PWB
TP104
TP106
TP2
HOLL
TP110
TP302
BUFFER PWB
TP5
VOLUME PWB
R106
R108
IC 107
TP304
TP303
R309
R342
TP103
TP107
TP111
TP102
TP101
TP109
TP105
IC 103
TP108
H. TRAP PWB
SWC PWB

Abb./Fig. 2.9 Lage der Testpunkte und Regler auf der Grundplatte
Location of testpoints and VR's an MAIN PWB

Y/C-Platte
Y/C

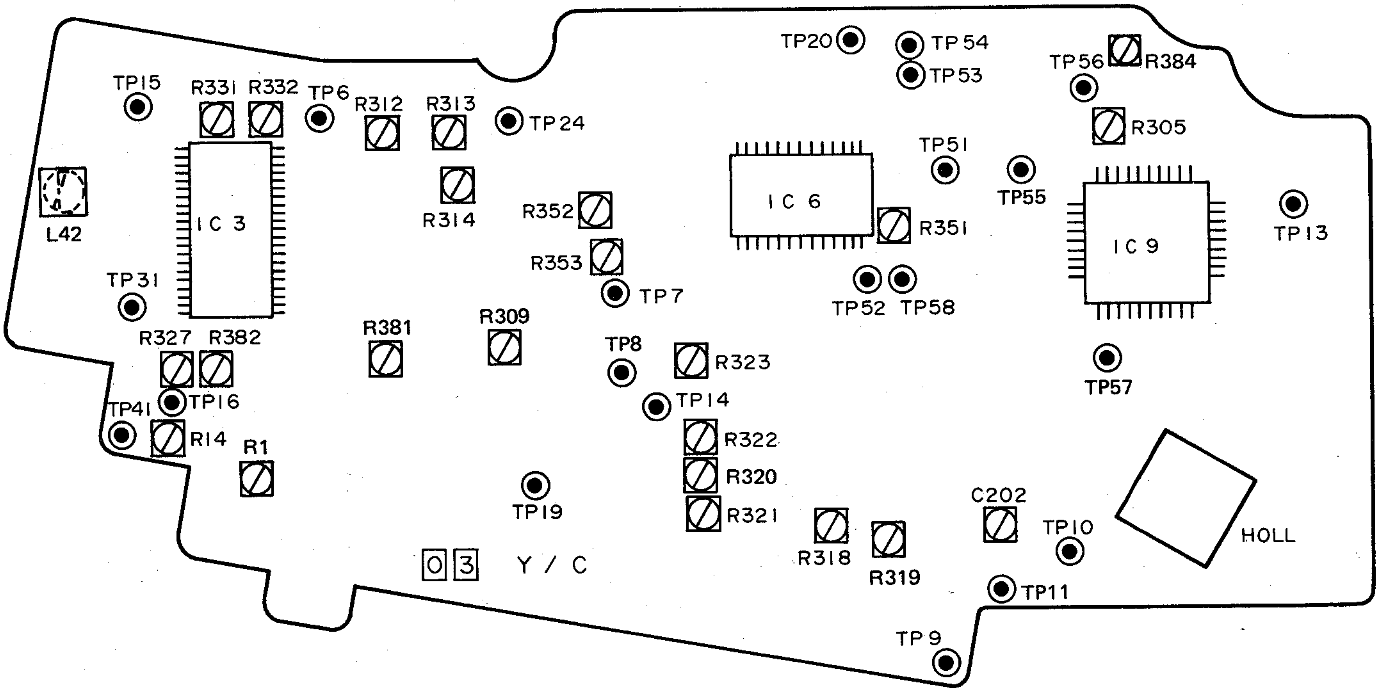

TP20
TP54
TP53
TP56
R384
TP15
R331
R332
TP6
R312
R313
TP24
R305
TP51
TP55
L42
IC 3
R314
R352
IC 6
R351
IC 9
TP13
R353
TP31
TP7
TP52
TP58
R327
R382
R381
R309
TP8
R323
TP57
TP41
TP16
R14
R1
TP14
R322
R320
R321
TP19
03 Y/C
R318
R319
C202
TP10
HOLL
TP11
TP9

Abb./Fig. 2.10 Lage der Testpunkte und Regler auf der Y/C-Platte
Location of testpoints and VR's an Y/C PWB

2.4 Abgleich Recorderteil / Adjustment recorder-section

Für einen sicheren und korrekten Abgleich empfiehlt es sich, den Y/Color-Separator zu verwenden und ein Farbbalkensignal von einem Signalgenerator einzuspeisen.

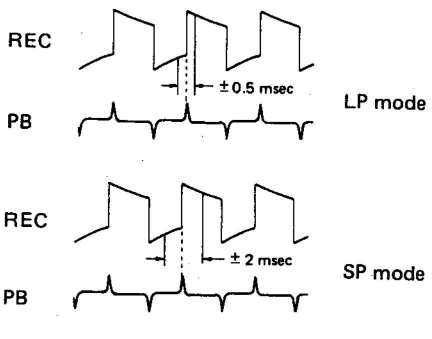
For properly and correctly proceeding all the electrical adjustments described in this section, connect the Y/C separator to the Y/C board and supply color bars signal from the signal generator.

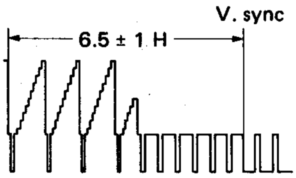
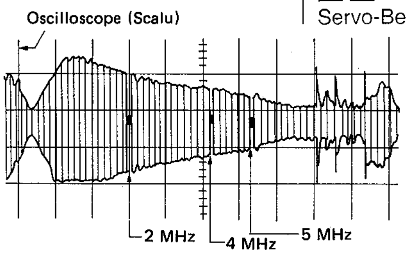
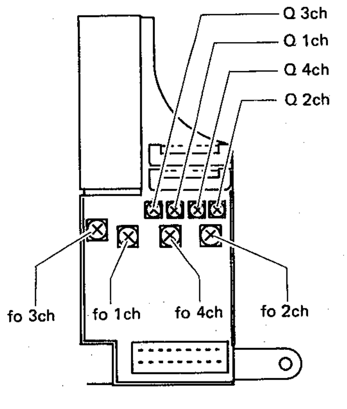
Schaltnetzteil (Grundplatte $\boxed{0}$ $\boxed{1}$)
Switching regulator circuit ($\boxed{0}$ $\boxed{1}$ MAIN board)

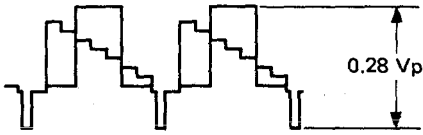
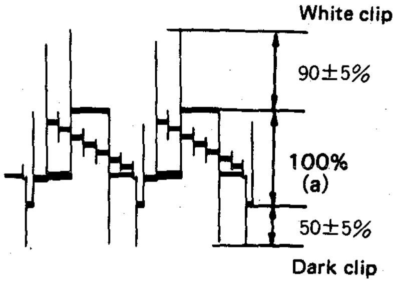
Achtung: Bei Betrieb der Movie ohne Gehäuse muß an der Compactcassette die Klappe entfernt werden!
Attention: During operating the movie without cabinet, remove the flap of the cassette!

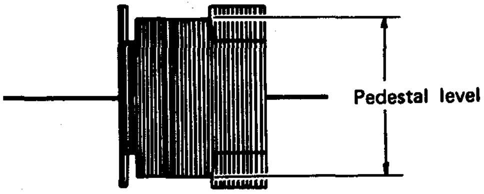
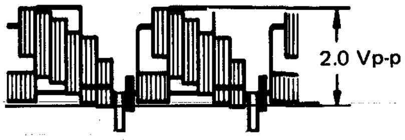
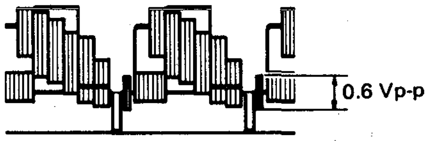
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
	8 V-Spannungs-Versorgung Switching 8 V Power	Aufnahme ohne Eingangs-Signal REC without input signal	TP3 auf Grundplatte $\boxed{0}$ $\boxed{1}$ TP3 $\boxed{0}$ $\boxed{1}$ MAIN	R4 auf Grundplatte $\boxed{0}$ $\boxed{1}$ Netzteil R4 $\boxed{0}$ $\boxed{1}$ (REGULATOR)	Digitalvoltmeter zwischen TP3 und Masse, R4 auf 8 V. Connect a digital voltmeter between TP3 and GND, and adjust R4 to obtain 8 V switching power.

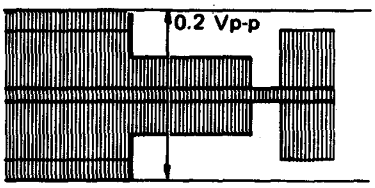
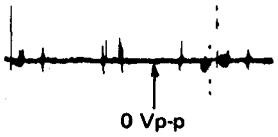
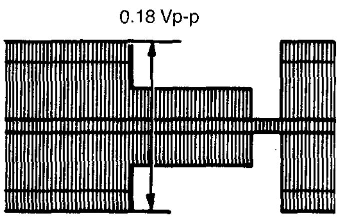
Servoschaltung (Grundplatte $\boxed{0}$ $\boxed{1}$)
Sevo circuit ($\boxed{0}$ $\boxed{1}$ MAIN board)

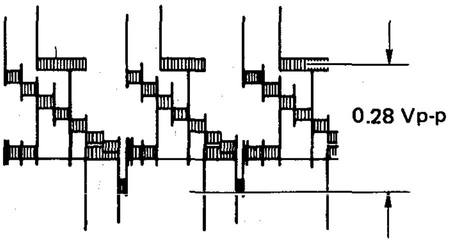
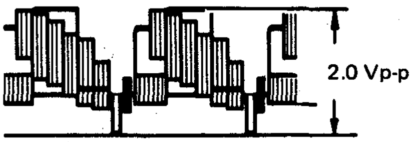
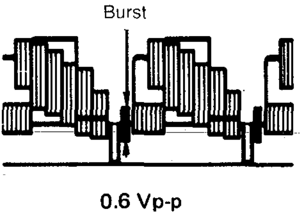
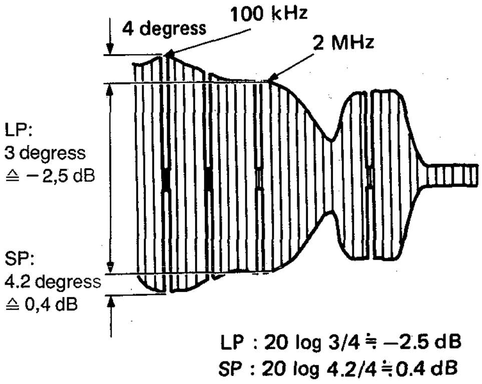
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
1	Longplay Steuerung Verzögerungseinstellung	Testband für Longplay, Farbbalken	TP109 (PB FM) auf Grundplatte $\boxed{0}$ $\boxed{1}$ TP111 (DRUM-FF) für ext. Triggerung auf Grundplatte $\boxed{0}$ $\boxed{1}$	R106 (LP CTL Verzögerung) auf Grundplatte $\boxed{0}$ $\boxed{1}$	1. Oszilloskop: Meßspitze an TP109, Triggerung an TP111, Movie auf Wiedergabe. 2. Mit R106 das Signal an TP109 auf Maximum. 3. Spurlageregler nach beiden Richtungen drehen: FM-Maximum muß auf Mitte sein. 1. Connect an oscilloscope to TP109 and TP111 with is for external triggering, and set the mode for PB. 2. Adjust R106 so that signal level at TP109 becomes maximum signal level. 3. Turn the tracking VR clockwise and counterclockwise to confirm that athe FM waveform is maximum at the VR's center detent position.
1	LP CTL Delay Adj	MH-C2PB Color bars	TP109 (PB FM) $\boxed{0}$ $\boxed{1}$ MAIN TP111 (DRUM FF) Ext. trigger $\boxed{0}$ $\boxed{1}$ MAIN	R106 (LP CTL DELAY Adj) $\boxed{0}$ $\boxed{1}$ MAIN	
2	LP/SP Spurlage	Grautreppe, Aufnahme, dann Wiedergabe, Spurlageregler auf Mitte, Longplay und Standardplay	TP108 (PB CTL PULSE) auf Grundplatte $\boxed{0}$ $\boxed{1}$ TP111 (DRUM FF) für ext. Trigger auf Grundplatte $\boxed{0}$ $\boxed{1}$	R103 (Spurlage-voreinsteller) auf Grundplatte $\boxed{0}$ $\boxed{1}$	1. Oszilloskop: Meßspitze an TP108, Ext.-Triggerung an TP111, Movie auf Aufnahme Longplay. 2. Zeitpunkt der Anstiegsflanke bei Aufnahme an TP108 messen. 3. Das aufgenommene Signal wiedergeben und R103 so einstellen, daß die Abweichung zwischen der Anstiegsflanke des Signals an TP108 bei Aufnahme 0 ±0,5 ms zur positiven Spitze bei Wiedergabe ist (siehe Abbildung). 4. Den Vorgang wie unter 2. und 3. beschrieben, auch bei SP-Betrieb durchführen (an TP108 Kurvenformverhältnis zwischen Aufnahme und Wiedergabe 0 ± 2 ms). 1. Connect an oscilloscope to TP108 and TP111 which is for external triggering, and set the mode for REC to record signals (LP mode). 2. Observe the leading point of waveform at TP108. 3. Play back the signal recorded in the above step 1., and adjust R103 so that relationship between rise-up point of TP108 waveform in REC and its positive pulse in PB becomes 0 ± 0.5 msec. 4. Perform the same procedures in 2. and 3. above in SP mode, and confirm the same relationship (TP108 waveforms in REC and PB) is 0 ± 2 msec.
2	EP/SP Tracking Preset	Stairstep REC then PB Tracking VR set at center detent position LP mode and SP mode	TP108 (PB CTL PULSE) $\boxed{0}$ $\boxed{1}$ MAIN TP111 (DRUM FF) Ext. trigger $\boxed{0}$ $\boxed{1}$ MAIN	R103 (TRACKING PRESET) $\boxed{0}$ $\boxed{1}$ MAIN	 REC ± 0.5 msec PB LP mode REC ± 2 msec PB SP mode

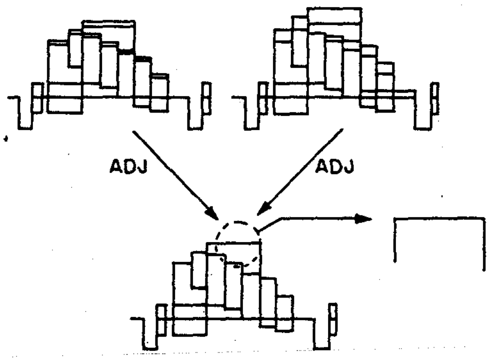
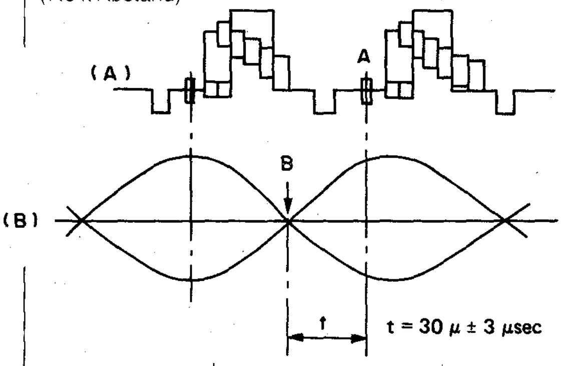
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
3	Wiedergabe-Schaltpunkt	Testcassette Grautreppe (−) Triggerung (+) Triggerung	TP13 (Video out) auf Y-Color-Platte [0] [2] TP111 (DRUMFF) Ext.-Trigger auf Grundplatte [0] [1]	R108 (PB CTL PULSE) auf Grundplatte [0] [1]	1. Oszilloskop mit Tastkopf an TP13 und mit TP111. Ext. triggern, Movie auf Wiedergabe mit Testband 2. Oscilloskop Triggereingang auf (−). 3. R108 so einstellen, daß 6,5 Zeilen ± 1 Zeile vor dem Sync. Impuls sichtbar sind (siehe Abbildung). 4. Oszilloskop Triggereingang auf (+). 5. Triggereinsatz muß 6,5 Zeilen ± 1 Zeile vor dem V-Impuls liegen (siehe Abbildung). 1. Connect the oscilloscope to TP13 and TP111 which is for external trigger, and play back the alignment tape. 2. Set the oscilloscope for external triggering with minus (−) slope signal. 3. Adjust R108 so that the trigger point becomes 6.5 ± 1 H before V. sync. 4. Set the oscilloscope for external triggering with plus (+) slope signal. 5. Check up that the trigger point is 6.5 ± 1 H before V. sync.
3	PB Switching Point	Aligment-tape Stairstep (−) trigger (+) trigger	TP13 (VIDEO OUT) [0] [2] Y/C TP111 (DRUM-FF) Ext. trigger [0] [1] MAIN	R108 (PB CTL PULSE) [0] [1] MAIN	
Vorverstärker-Schaltung (falls nicht anders vermerkt, befinden sich die Testpunkte und Abgleichstellen auf der Vorverstärkerplatte) **Preamp circuit board** (unless otherwise specified, all test points and adjustment parts are located on the PREAMP board)					
	fo, Kopfresonanz-Einstellung	Dieser Abgleich ist nur durchzuführen, wenn nach Wechsel der Kopftrommel oder der Reparatur des Verstärkers ein horizontaler Ziffern- oder ein Bild-Negativ-Effekt aufweist (bei Szenen mit starken Hell-Dunkel-Unterschieden).			
	 2 MHz: 4.8 MHz = 2.5 : 1.5	Abgleichband Wiedergabe des Wobbelsignals	TP109 (FM) auf der Grundplatte [0] [1] Servo-Bereich	CH-1: C2 (fo), R2 (Q) CH-2: C4 (fo), R4 (Q) CH-3: C1 (fo), R1 (Q) CH-4: C3 (fo), R3 (Q) auf Vorverstärkerplatte	1. Y/Color und Grundplatte abnehmen und mit Verlängerungskabeln anschließen. Die obere Abschirmung vom Vorverstärker abnehmen. 2. Vorverstärker und Grundplatte verbinden und Videosignal feststellen. 3. Oszilloskop an TP109 (FM) auf der Grundplatte. 4. Kurvenform (wie Abbildung) durch Abgleich der Köpfe CH-1 bis CH-4 im 4,8 MHz-Bereich auf Maximum bringen. 5. Wenn der 2 MHz-Bereich amplitudenmäßig bei 2,5 Skalenteilen liegt, soll die Videogüte von CH-1 bis CH-4 bei 1 Skalenteil liegen.
	fo/Q Adj.	Perform this adjustment only if image reversal ("tearing") or horizontal jitter occurs during REC/PB of scenes with strong light/dark contrast after replacing athe heads or preamp.			
	 Q 3ch Q 1ch Q 4ch Q 2ch fo 3ch fo 1ch fo 4ch fo 2ch Einsteller auf Vorverstärker Pre-amplifier adjustments location	RF sweep	TP109 (TP FM)) [0] [1] MAIN (SERVO)	CH-1: C2 (fo), R2 (Q) CH-2: C4 (fo), R4 (Q) CH-3: C1 (fo), R1 (Q) CH-4: C3 (fo), R3 (Q) PRE AMP	1. Remove Y/C and MAIN boards. Connect these boards with patchcords. Remove the upper cover of the preamp shield case. 2. Connector PREAMP and MAIN boards. Confirm video signal. 3. Connect oscilloscope to TP109 (TP FM) of the MAIN (Servo) board. 4. Observe the TP109 FM waveform and turn CH-1 to CH-4 clockwise to adjust for maximum 4.8 MHz region. 5. Observe the oscilloscope scale graduations. When the 2 MHz region is 2.5 scale divisions, adjust Q of CH-1 to CH-4 for 1 scale division.

Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
Y/Color-Schaltung (Platte $\boxed{0}$ $\boxed{2}$) Falls nicht anders angegeben, befinden sich alle Testpunkte und Einsteller auf der Y/Colorplatte. **Y/C Circuit ($\boxed{0}$ $\boxed{2}$ Y/C board)** Unless otherwise specified, all test points and adjustment parts are located on the Y/C board.					
1	AGC-Pegel	E-E Farbbalken Y/Color-Separator	TP15 (Video Y-Pegel) auf Colorplatte $\boxed{0}$ $\boxed{2}$	R314 (E-E-Y-Pegel)	1. Oszilloskop an TP15. 2. Mit R314 Y-Pegel auf 0,28 V_{ss} einstellen (siehe Abbildung). 
1	AGC Level	E-E Color bars Y/C separator	TP15 (VIDEO Y LEVEL) $\boxed{0}$ $\boxed{2}$ Y/C	R314 (E-E Y LEVEL)	1. Connect the oscilloscope to TP15. 2. Adjust R314 to obtain 0.28 V_{pp} for Y level.
2	Träger-Hub	Aufnahme ohne Eingangssignal Aufnahme mit Farbbalken	IC2 Pin ㉘ IC2 Pin ㉓	R331 Träger R332 Hub	1. Frequenzzähler an IC2 Pin 28. 2. Während einer Aufnahme ohne Signal mit R331 die Frequenz IC2 Pin 28 auf 2,8 MHz ± 50 kHz einstellen. 3. Oszilloskop an IC2 Pin 23. 4. Während einer Aufnahme mit Farbbalken mit R332 an IC2 Pin 23 24 mV_{ss} einstellen. 5. Oszilloskop an TP13, Farbbalken aufnehmen und dann wiedergeben. 6. Während der Aufnahme mit R332 Y-Signal so einstellen, daß bei Wiedergabe 2 V_{ss} erreicht werden.
2	Carrier Deviation	REC No input signal REC mode Color bars	IC2 Pin ㉘ IC2 Pin ㉓	R331 (CARRIER) R332 (DEVIATION)	1. Connect the frequency counter to Pin 28 of IC2. 2. In recording without input signal, adjust R331 so that frequency at Pin 28 of IC2 (counter display) becomes 2.8 MHz ± 50 kHz. 3. In recording color bar signal, adjust R332 so that frequency at Pin 23 of IC2 becomes 24 mV_{pp}. 4. Record and play back the color bar signal. Connect the oscilloscope to TP13. 5. During recording, adjust R332, and then play back so that the Y level becomes 2.0 V_{pp}.
3	Weiß- und Schwarz-begrenzung	E-E Farbbalken Y/Color-Separator	TP6 (EMPHASIS)	R313 (SCHWARZ-BEGRENZUNG) R312 (WEISS-BEGRENZUNG)	Oszilloskop an TP6. Mit R313 bzw. R312 die Weißbegrenzung auf 90 ± 5% und die Schwarzbegrenzung auf 50 ±5% einstelllen. 
3	White & Dark Clip	E-E Color bars Y/C separator	TP6 (EMPHASIS)	R313 (DARK CLIP) R312 (WHITE CLIP)	With the oscilloscope connected to TP6, adjust R313 and R312 so that white clip becomes 90 ± 5% and dark clip becomes 50 ± 5%, respectively.

Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
4	Aufnahme FM-Pegel	Aufnahme Farbbalken Y/Color-Separator	Testpunkte des Vorverstärkers können von außerhalb der Abschirmung gemessen werden	R327 (Aufnahme FM-Pegel bei SP-Betrieb R382 (Aufnahme FM-Pegel bei LP-Betrieb	1. Oszilloskop an Testpunkt des Vorverstärkers. 2. Bei Aufnahmebetrieb in SP mit R327 den Signalpegel auf 3 V_{ss} (Schwarzwertpegel) einstellen. 3. Bei Aufnahmebetrieb in LP mit R382 den Signalpegel auf 2 V_{ss} (Schwarzwertpegel) einstellen. 
4	REC FM Level	REC Color bars Y/C separator	Test Pin of pre-amplifier PRE AMP (can be measured from the outside of the shield)	R327 (REC FM LEVEL for SP R382 (REC FM LEVEL for LP	1. *Connect the oscilloscope's probe to athe test* Pin of the preamp. 2. Adjust R327, then REC so that the signal level becomes 3.0 V_{pp} at where the waveform comes to pedestal level (SP mode). 3. Adjust R382, then REC so that the signal level becomes 2.0 V_{pp} at where the waveform comes to *pedestal level (LP mode).*
5	E-E-Y-Pegel	E-E- Farbbalken Y/Color-Separator	TP13 (Videoausgang)	R305 (E-E-Y-Pegel)	1. Oszilloskop an TP13. 2. Mit R305 den Signalpegel auf 2 V_{ss} einstellen. 
5	E-E Y Level	E-E Color bars Y/C separator	TP13 (VIDEO OUT)	R305 (E-E Y LEVEL)	1. Connect the oscilloscope to TP13. 2. Adjust R305 so that signal level becomes 2.0 V_{pp}.
6	E-E-Farbpegel	E-E Farbbalken Y/Color-Separator	TP13 (Videoausgang)	R323 (E-E-Farbpegel)	1. Oszilloskop an TP13. 2. Mit R323 den Burst-Pegel des Signals auf 0,6 V_{ss} einstellen. 
6	E-E Color Level	E-E Color bars Y/C separator	TP13 (VIDEO OUT)	R323 (E-E COLOR LEVEL	1. Connect the oscilloscope to TP13. 2. Adjust R323 so athat burst level becomes 0.6 V_{pp} at athe 75 ohm terminated VIDEO OUT terminal.
7	Oszilloskop (4,443618 MHz)	Abgleich Meßcassette Farbbalken TP19 (Masse *und* TP10 (Oszill.) kurzschließen	TP9 (Oszill.-Ausgang)	C202 (Oszillator)	1. TP19 und TP10 mit einem Widerstand von 30 kΩ überbrücken. 2. Frequenzzähler an TP9 anschließen und mit C202 4,443618 MHz ± 50 Hz einstellen.
7	VCO (4.433618 MHz)	MH-C2 PB Color bars TP19 (GND) and TP10 (VCO) short	TP9 (VCO OUT)	C202 (VCO)	1. Connect a 30 kΩ vesistor between TP19 (GND) and TP10 of the Y/C board to make a short circuit. 2. Connect the frequency counter to TP9, and adjust C202 so that frequency (f) becomes: 4.433618 MHz ± 50 Hz.

Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
8	AFC	Abgleich-Meßcassette Farbbalken 2,5 V= an TP7	TP14 (AFC)	R318 (AFC)	1. An TP7 2,5 V Gleichspannung anlegen. 2. Frequenzzähler an TP14. 3. Mit R318 die Frequenz an TP14 auf 5,15 MHz ± 100 kHz einstellen.
8	AFC	MH-C2 PB Color bars 2.5 V DC to TP7	TP14 (AFC ADJ)	R318 (AFC)	1. Supply regulated 2.5 V DC to TP7. 2. Connect the frequency counter to TP14. 3. Adjust R318 so that frequency (f) at TP14 becomes as follows: f = 5.15 MHz ± 100 kHz.
9	Wiedergabe-Farbpegel	Abgleich-Meßcassette Farbbalken	TP11 (Wiedergabe-Farbsignal-Impuls)	R319 (Wiedergabe-Farbsignal-Pegel)	1. Oszilloskop an TP11 und mit R319 das Signal auf max. 0,2 V_{ss} einstellen. 2. Der Abgleich ist für alle 4 Kopf-Kanäle durchzuführen. Der Pegelunterschied soll 4 dB nicht überschreiten. 
9	PB Color Level	MH-C2 PB Color bars	TP11 (PB COLOR IN)	R319 (PB INPUT COLOR LEVEL)	1. Observing the oscilloscope, adjust R319 to obtain 0.2 V_{pp} at TP11 as the maximum signal level. 2. The adjustment of the step 1. should be performed for four channels of CH-1 through CH-4. At this time, confirm that the level difference between channels is within 4 dB.
10	Video-Störunterdrückung	Abgleich-Meßcassette Farbbalken	TP31 (Störaustastung)	R381 (Video-Störaustastung)	1. Oszilloskop an TP31. 2. Mit R381 Störspitzen auf Minimum bringen. 
10	Video Noise Cancel	MH-C2 PB Color bars	TP31 (NOISE CANCEL)	R381 (VIDEO NOISE CANCEL)	1. Connect the oscilloscope to TP31. 2. Adjust R381 so that signal level at TP31 becomes 0 V_{pp}.
11	Aufnahme-Farbpegel	Aufnehmen, dann wiedergeben Farbbalken Y/Color-Separator	TP11 (Wiedergabe-Farbpegel)	R321 (Aufnahme-Farbpegel) für SP R320 (Aufnahme-Farbpegel) für LP	1. Oszilloskop an TP11. 2. Farbbalkensignal aufnehmen und wiedergeben, dabei mit Spurlageregler VR Signal an TP11 auf Maximum bringen. 3. Bei SP-Aufnahme mit R321 die Pegel der Kopfsignale CH-1 bis CH-4 auf 0,18 V_{ss} bringen. 4. Bei LP-Aufnahme mit R320 ebenfalls die Pegel der Kopfsignale CH-1 bis CH-4 auf 0,18 V_{ss} bringen. 
11	REC Color Level	REC then PB Color bars Y/C separator	TP11 (PB COLOR IN)	R321 (REC COLOR LEVEL) for SP R320 (REC COLOR LEVEL) for LP	1. Connect the oscilloscope to TP11. 2. Record color bars signal, and playing it back adjust the tracking VR to obtain maximum signal level at TP11. 3. In REC mode, adjust R321 so that the maximum level among signals of CH-1 though CH-4 becomes 0.18 V_{pp} (SP mode). 4. Next, in LP mode, adjust R320 so that the maximum level among signals of CH-1 through CH-4 becomes 0.18 V_{pp}.

Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
12	Wiedergabe Y-Pegel	Aufnahme, dann Wiedergabe Farbbalken Y/Color-Separator	TP15 TP13 (Videoausgang)	R309 (Wiedergabe Demod.-Pegel) R384 (Wiedergabe Y-Pegel)	1. Oszilloskop an TP15 und mit R309 bei Wiedergabe 0,28 V_{ss} einstellen. 2. Oszilloskop an TP13. 3. Mit R384 bei Wiedergabe den Signalpegel auf 2 V_{ss} einstellen.  
12	PB Y Level	REC then PB Color bars Y/C separator	TP15 TP13 (VIDEO OUT)	R309 (PB DEM LEVEL) R384 (PB Y LEVEL) Y/C	1. With the oscilloscope connected to TP15, adjust R309 to obtain 0.28 V_{pp} for Y level. 2. Connect the oscilloscope to TP13. 3. Adjust R384 so that signal level becomes 2.0 V_{pp}.
13	Wiedergabe Burst-Pegel bei LP	Aufnahme, dann Wiedergabe Farbbalken Y/Color-Separator	TP13 (Videoausgang)	R322 (Wiedergabe-Burst-Pegel)	1. Oszilloskop an TP13. 2. Mit R322 den Burst-Pegel auf 0,6 V_{ss} einstellen. 
13	LP PB Burst Level	REC then PB Color bars Y/C separator	TP13 (VIDEO OUT)	R322 (PB BURST LEVEL)	1. Connect the oscilloscope to TP13. 2. Adjust R322 to obtain 0.6 V_{pp} for burst level.
14	Video-EQ-Abgleich	Color-Wobbelsignal Aufnahme, dann Wiedergabe Y/Color-Separator	Videoausgang TP19 (Masse) TP8 (Wiedergabe Farbe)	R14 (Video-EQ für SP) R1 (Video-EQ für LP)	1. TP8 (Wiedergabe Farbe) und TP19 (Masse) mit 100 μ Elko überbrücken. 2. Marken des Farb-Wobbelgenerators auf 2 MHz und auf 100 kHz setzen. 3. Farb-Wobbelsignal aufnehmen und wiedergeben. 4. Oszilloskop an TP13 und mit R14 bei SP-Betrieb den Abstand des 2 MHz-Pegels zum 100 kHz-Pegel auf 0,4 dB ± 0,1 dB einstellen. Bei LP-Betrieb mit R1 den Abstand auf − 2,5 dB ± 0,5 dB einstellen. 5. Mit 2 MHz-Wobbelsignal prüfen, ob die Pegeldifferenz zwischen CH-1 und CH-2 maximal 2 dB beträgt.  4 degress 100 kHz 2 MHz LP: 3 degress ≙ − 2,5 dB SP: 4.2 degress ≙ 0,4 dB **LP : 20 log 3/4 ≒ −2.5 dB** **SP : 20 log 4.2/4 ≒ 0.4 dB**
14	Video EQ Adj.	Color sweep REC then PB Y/C separator	VIDEO OUT TP19 (ground) TP8 (PB color)	R14 (VIDEO EQ) for SP R1 (VIDEO EQ) for LP	1. Connect a 100 μF capacitor between TP19 (GND) and TP8 of the Y/C board to make a shortcircuit. 2. Set markers of color sweep generator to 2 MHz and 100 kHz. 3. Record and play back a color sweep signal to confirm that the 2 MHz level is 0.4 dB ± 1 dB with respect to the 100 kHz level in SP mode, and − 2.5 dB ± 0.5 dB in LP mode. 4. With the 2 MHz color sweep signal input, check that level difference between CH-1 and CH-2 is within 2 dB.

Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
15	0,5 H-Verzögerungs-Farbpegel	Abgleich-Meßcassette (SP) Farbbalken	TP57 Wiedergabe-Farbe) TP53 TP54	R57 (0,5 H Verzögerungs-farbpegel)	1. Meßcassette wiedergeben. 2. Oszilloskop an TP57 und Pegel als (A) notieren. 3. TP53 und TP54 gegen Masse kurzschließen und an TP57 den Pegel (B) messen. 4. R353 so einstellen, daß Pegel (A) und (B) gleich sind.
15	0.5 H Delay Color Level	Testcassette PB (SP) Color bars	TP57 (PB COL. OUT)	R353 (0.5 H DELAY COLOR LEVEL)	1. Play back MH-C2. 2. Connect the oscilloscope to TP57 and make a note of the level (A). 3. Short TP53 and TP54 to ground, and again observe the level (B) at TP57. 4. Adjust R353 so that levels (A) and (B) are equal.
16	0,5 H-Verzögerungs-Videopegel	Abgleich-Meßcassette Wiedergabe (LP) Farbbalken Suchlauf	TP13 (Videoausgang)	R352 (0,5 H-Video)	1. Oszilloskop an TP13 und Meßcassette wiedergeben (LP). 2. Mit R352 Kurveform wie Abbildung einstellen. 
16	0.5 H Delay Video Level	LP-Testcassette PB Color bars SEARCH play	TP13 (VIDEO OUT)	R352 (0.5 H VIDEO)	1. Connect the oscilloscope to TP13 in playing back the CH-C5L tape (LP). 2. Adjust R352 to obtain the waveform illustrated.
17	0,5 H-Sprung-verhalten	E-E Ohne Eingangs-signal	TP52 (VCO) TP58 (Sprung-Ret)	R351 (0,5 H, Sprung-Det.)	1. An TP58 eine Gleichspannung von 2,5 V legen. 2. Frequenzzähler an TP52. 3. Mit R351 an TP52 30 kHz ± 0,2 kHz einstellen.
17	0.5 H Jump Det.	E-E No input signal	TP52 (VCO)	R351 (0.5 H JUMP DET.)	1. Supply regulated 2.5 V DC to TP58. 2. Connect the frequency counter to TP52. 3. Adjust R351 to obtain 30 kHz ± 0.2 kHz frequency at TP52.
18	APC-Ab-weichphase	SP-Meßcassette Farbbalken	TP55 (Videoeingang) TP51 (7.8 k Abstand)	L 42	Zweikanal-Oszilloskop an TP55 und TP51. Mit L42 die Burstphase (A) und die 7,8 kHz Kurve (B) wie in Abbildung gezeigt, einstellen: t = 30 μs ± 3 μs. 
18	APC Error Phase	MH-C2 PB Color bars	TP55 (VIDEO IN) TP51 (7.8 k TUNING)	L 42	Connect the dual trace oscilloscope to TP55 and TP51. Adjust the core of L42 to obtain the burst phase (A) and 7.8 kHz waveform phase (B) indicated in the figure. t = 30 μs ± 3 μsec.

Audio-Schaltung (Grundplatte $\boxed{0}$ $\boxed{1}$)

Audio-circuit ($\boxed{0}$ $\boxed{1}$ MAIN-board)

Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
1	Wiedergabe-Pegel Direkt	SP-Meßcassette (1 kHz) Wiedergabe	TP302 (Audioausgang) Direkt	R309 (Audio Wiedergabe-Pegel)	Meßcassette wiedergeben (1 kHz Ton) und mit R309 den Signalpegel an TP302 auf – 6 dB ± 0,5 dBs einstellen ≙ (1,2 V_{ss}).
1	PB Level	MH-C2 (1 kHz) PB LINE OUT	LINE OUT $\boxed{0}$ $\boxed{1}$ MAIN	R309 (AUDIO PB LEVEL) $\boxed{0}$ $\boxed{1}$ MAIN	Play back the alignment tape MH-C2 (1 kHz segment) and adjust R309 so that signal level at LINE OUT becomes – 6 dBs ± 0.5 dBs ≙ 1.2 V_{pp}.
2	Audio-Vormagnetisierung	Aufnahme ohne Eingangssignal	TP304 (Bias Pegel 2) TP303 (Bias Pegel 1)	R342 (Audio-Vormag.)	1. NF-Meßgerät an TP303, Masse an TP304. 2. Mit 342 den Vormagnetisierungspegel auf 2 $mV_{eff.}$ einstellen.
2	Audio Bias Level	REC No audio signal input	TP304 (BIAS LEVEL-2) TP303 (BIAS LEVEL-1) $\boxed{0}$ $\boxed{1}$ MAIN	R342 (AUDIO BIAS LEVEL) $\boxed{0}$ $\boxed{1}$ MAIN	1. Connect an audio tester's HOT side to TP303 and GND to TP304, respectively. 2. Adjust R342 so that bias level between TP303 and TP304 *becomes* 2.0 $mV_{rms.}$

Notizen · Notices

2.5 Lageplan der wichtigsten Schaltungsplatten
Location of main printed wire boards (PWB)

No.	PWB NAME
01	MAIN
02	Y/C
03	DRUM MDA
05	MIC JACK
06	JACK
07	TRIGGER
08	SENSOR
15	RELAY DRIVE
21	VIDEO-1
22	VIDEO-2
23	ENCODER
24	INDICATOR
25	FAW
26	MIC AMP
43	H. DRIVER

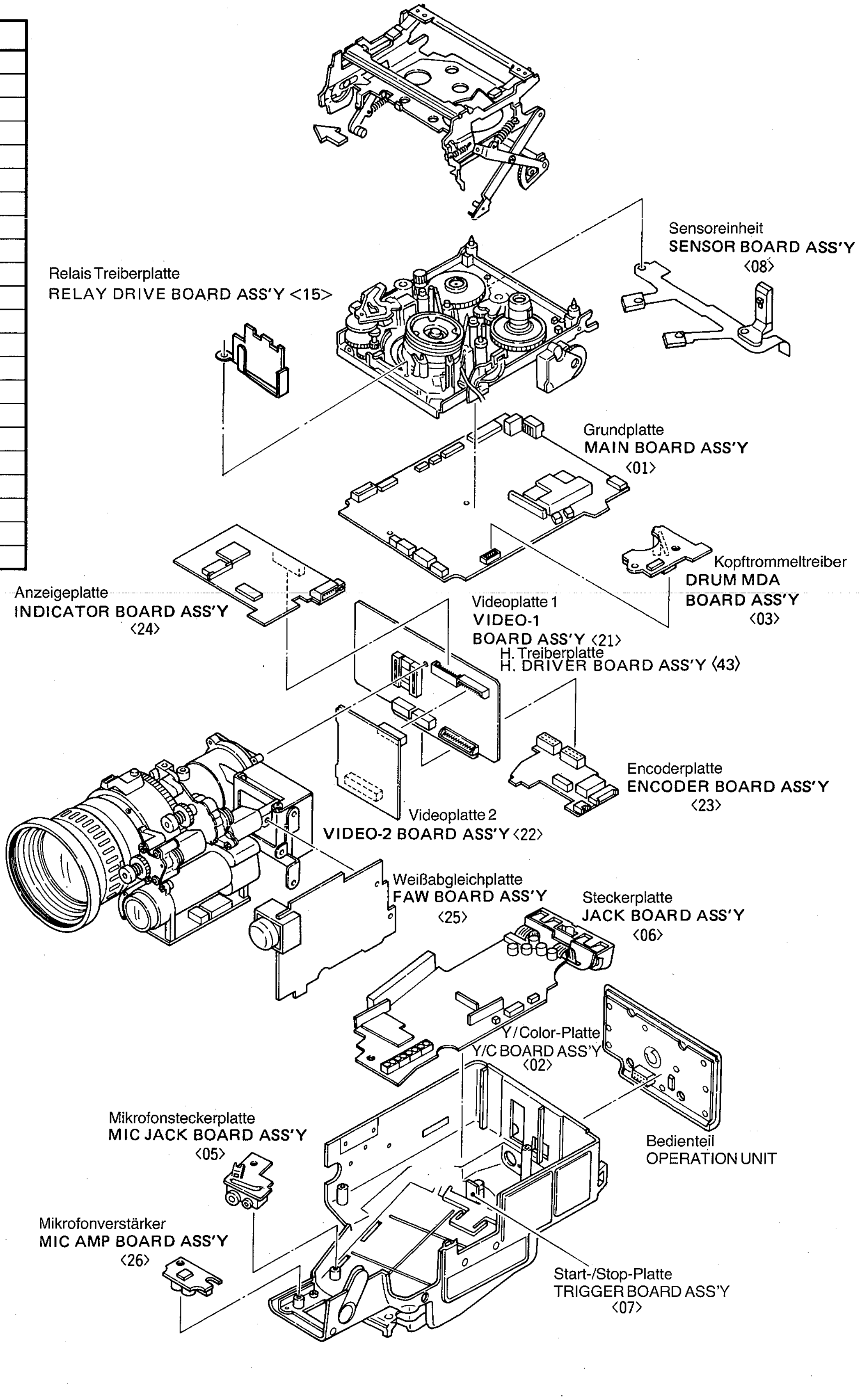

Sensoreinheit
SENSOR BOARD ASS'Y
<08>
Relais Treiberplatte
RELAY DRIVE BOARD ASS'Y <15>
Grundplatte
MAIN BOARD ASS'Y
<01>
Kopftrommeltreiber
DRUM MDA
BOARD ASS'Y
<03>
Anzeigeplatte
INDICATOR BOARD ASS'Y
<24>
Videoplatte 1
VIDEO-1
BOARD ASS'Y <21>
H. Treiberplatte
H. DRIVER BOARD ASS'Y <43>
Encoderplatte
ENCODER BOARD ASS'Y
<23>
Videoplatte 2
VIDEO-2 BOARD ASS'Y <22>
Weißabgleichplatte
FAW BOARD ASS'Y
<25>
Steckerplatte
JACK BOARD ASS'Y
<06>
Y/Color-Platte
Y/C BOARD ASS'Y
<02>
Mikrofonsteckerplatte
MIC JACK BOARD ASS'Y
<05>
Bedienteil
OPERATION UNIT
Mikrofonverstärker
MIC AMP BOARD ASS'Y
<26>
Start-/Stop-Platte
TRIGGER BOARD ASS'Y
<07>

Abb./Fig. 2.11

3. Elektrische Einstellungen Camerateil
Adjustments of Camera-section

3.1 Erforderliche Werkzeuge und Meßmittel / Required tools and test equipment

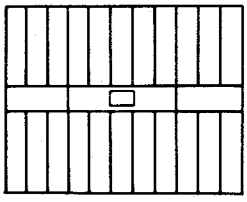
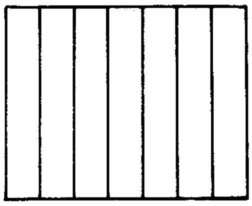
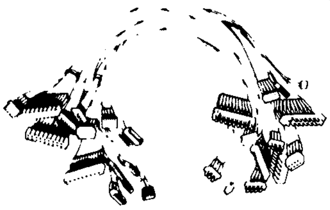
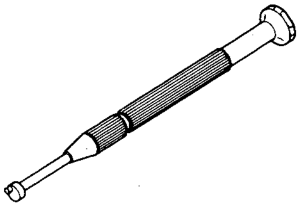
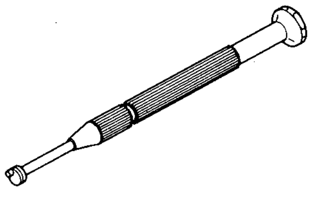
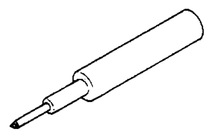
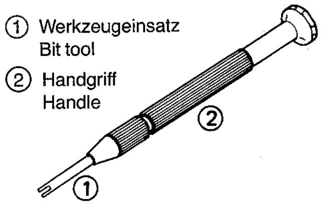
Grauskala GS-2A 11 Stufen, $\mu = 2{,}2$ Grey scale pattern (GS-2A) Reflection type, 11 steps, $\mu = 2.2$	Farbbalkentestbild CC-2A 7 Farben, reflektierend Color bars pattern (CC-2A) Reflection type, 7-color	Verlängerungskabel Patching cord	Einstellwerkzeug Rückfocus Back focus adjustment handle
			
Einstellwerkzeug für Autofocus Auto focus unit	Testbild für Autofocus Auto focus unit	Einstellschlüssel für Chip-Poti Adjustment jig for compact VTR	Chip-Hilfswerkzeug Chip parts replacement jig ass'y
			 ① Werkzeugeinsatz Bit tool ② Handgriff Handle ② ①

Abb./Fig. 3.1 Hilfsmittel/Adjustment tools

Zwei oder mehr Halogenlampen (3200 K).
Folgende Farbtemperatur-Konversionsfilme:

	Kenko	Kodak Wratten
Kalt	C8	80C
	C8 + CC10Y	80C + CC10Y
	C12	82C + 82C + 82B
	C14	80A + 82
	C16	80A + 82B
	C24	80A + 80B
Warm	W4	81D
	W14	85B + 81

ND-Filter

9,6 V DC Spannungsversorgung (Movie-Netzteil)
Hautfarbenes Testfild
AV-Ausgangskabel

Oscilloscope	Digital Voltmeter
Vectorscope	Luxmeter
Farbmonitor	Farbtemperaturmesser
regelbare Gleichspannungsquelle	

3.2 Standard-Einstellungen und Verbindungen für den Abgleich und die Arbeit am Camerateil

Camerateil und Recorderteil voneinander trennen und mit den Verlängerungskabeln verbinden (siehe Abbildung).
Den DC-Anschluß an der unteren Gehäuseschale mit dem Netzteil verbinden und die Anschlüsse CN4 und CN5 verlängern. Hiermit wird der Camerateil mit Strom versorgt. Die Betriebsarten werden auf der Bedienteilplatte gewählt.
Nach Abschluß der Einstellarbeiten den Monitorbetrieb wählen.

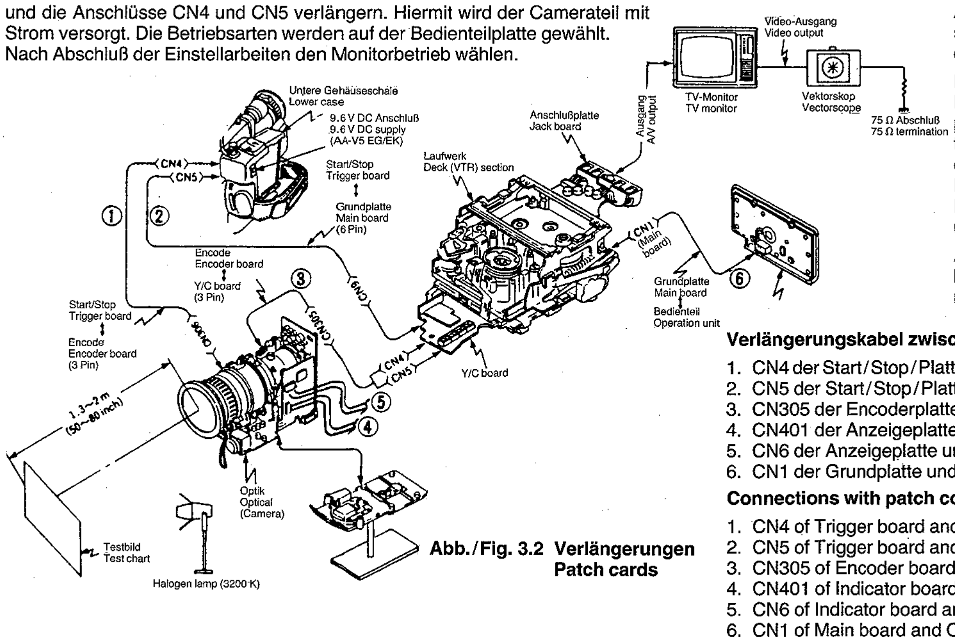

Untere Gehäuseschale
Lower case
9.6 V DC Anschluß
9.6 V DC supply
(AA-V5 EG/EK)
CN4
CN5
①
②
Start/Stop
Trigger board
Grundplatte
Main board
(6 Pin)
Encode
Encoder board
Y/C board
(3 Pin)
③
CN9
CN306
CN305
Start/Stop
Trigger board
Encode
Encoder board
(3 Pin)
1.3~2 m
(50~80 inch)
⑤
④
Optik
Optical
(Camera)
Testbild
Test chart
Halogen lamp (3200 K)
Laufwerk
Deck (VTR) section
Anschlußplatte
Jack board
Ausgang
A/V output
TV-Monitor
TV monitor
Video-Ausgang
Video output
Vektorskop
Vectorscope
75 Ω Abschluß
75 Ω termination
CN1
(Main board)
Grundplatte
Main board
Bedienteil
Operation unit
⑥
CN4
CN5
Y/C board

Abb./Fig. 3.2 Verlängerungen Patch cards

Two or more Halogen lamps (3200 k).
Following color temperature conversion filters:

	Kenko	Kodak Wratten
Cold	C8	80C
	C8 + CC10Y	80C + CC10Y
	C12	82C + 82C + 82B
	C14	80A + 82
	C16	80A + 82B
	C24	80A + 80B
Warm	W4	81D
	W14	85B + 81

ND filter

9.6 V DC supply (AA-V5EG/EK or equivalent)
Skin tone test pattern (of clear color phase)
A/V output cable

Measuring instruments necessary for adjustments

Oscilloscope	Digital voltmeter
Vectorscope	Lux meter
Color video monitor	Color temperature meter
DC power supply	

3.2 Standard settings and connections for adjustments and operation of the camera section

As the standard, separate the camera and deck sections each other and connect them with patch cords (see the figure below).

For the connection, connect the DC cord to the DC IN terminal of the lower case and connect patch cords to the connectors CN4 and CN5 of the trigger board inside the lower case. With these connections, supply 9.6 V DC to the MAIN and ENCODER boards to operate the camera section. For a mode selection, perform it by the operation unit.

After the setting-up finishes, press the REHEARSAL button of the operation unit to confirm image on the monitor.

Verlängerungskabel zwischen:

1. CN4 der Start/Stop/Platte und CN304 der Encoderplatte (9,6 V-Versorgung)
2. CN5 der Start/Stop/Platte und CN9 der Encoderplatte (9,6 V-Versorgung)
3. CN305 der Encoderplatte und CN4, CN5 der Y/Colorplatte. (Y/C-Ausgang)
4. CN401 der Anzeigeplatte und CN8 der Grundplatte (Flachkabel)
5. CN6 der Anzeigeplatte und LCD-Modul
6. CN1 der Grundplatte und der Bedienteilplatte

Connections with patch cords between:

1. CN4 of Trigger board and CN304 of Encoder board (to supply 9.6 V DC)
2. CN5 of Trigger board and CN9 of Encoder board (to supply 9.6 V DC)
3. CN305 of Encoder board and CN4, CN5 of Y/C board (for Y/C output
4. CN401 of Indicator board and CN8 of Main board (flat cable)
5. CN6 of Indicator board and LCD module
6. CN1 of Main board and Operation unit

3.3 Vorbereitungen und Vorprüfung

Bemerkungen

Die nachfolgend beschriebenen Einstellungen dieses Kapitels sind generell notwendig nach Austausch von elektrischen Teilen. Bei offensichtlichen Fehlern in elektrischen Schaltkreisen sollte zuerst mit Hilfe von Meßgeräten der Fehler ermittelt werden, um nachfolgend repariert zu werden oder das defekte Teil zu tauschen. Einstellungen dürfen erst nach dieser Vorgehensweise durchgeführt werden. Verdrehen Sie keine Regler, ohne zuvor die Fehlerursache zu ermitteln.

Vorbereitung und Vorprüfung

1. Testbild-Beleuchtung
   Zum korrekten Abgleich ist eine gleichmäßige Ausleuchtung des Testbildes notwendig.
   Verwenden Sie eine Lichtquelle mit 3200 K, die das Testbild mit ca. 4000 Lux ausleuchtet. (Empfehlenswert sind mindestens zwei Halogenlampen).
2. Testbilder
   Benutzen Sie nur neue und saubere Testbilder.
3. Diese Kamera arbeitet mit einem vollautomatischen Farbtemperatur-Sensor-System. Eine Einstellung, wie z.B. der Weißbalance, kann bei diesem System durch Infrarotlicht und Umgebungshelligkeit beträchtlich beeinflußt werden. Daher sollten solche Einstellungen nur wie oben beschrieben durchgeführt werden. Achten Sie besonders auf Fremdlichtquellen (Leuchtstofflampen, ect.), neben der ordnungsgemäßen Beleuchtung.
4. Für den Abgleich stellen Sie die Regler falls nicht anders vermerkt auf folgende Positionen ein:

Regler	Einstellung
Weißbalance	Auto
Bildschärfe (Focus)	Manuell
Verschluß	STD
IRIS	Auto

Abgleichfolge

Die nachfolgenden Punkte und Einzelschritte gelten für den kompletten Abgleich, im Servicefall sollten daher nur die notwendigen Anweisungen durchgeführt werden.

Meßmethode A / Measurement methode A:
Abgleich mit **Vektorskop** / Adjustment with **vectorscope**

3.3 Preparation and Precautions

Preparation and preliminary checks before adjustments

Precautions

Electrical adjustments described in this section are generally required after replacing electrical parts.

In the event of malfunction with electrical circuits, trouble-shooting with the aid of proper test instruments must be done first, and then, commence necessary repair, replacement, and adjustment, etc.

Since there are some troubles and symptoms which need not be adjusted, avoid unnecessary disturbance of the control settings and other items than the objects.

Preparation and preliminary check

1. Test pattern illumination
   Use halogen lamps of 3200°K or more and set them to illuminate the test pattern evenly at approximately 4000 Lux with the aid of a lux meter.
   Note that proper illumination of the test pattern is essential for performing correct adjstments. (It is recommended to use two or more halogen lamps.)
2. Test patterns
   Use new and clean test patterns.
3. This model adopts the fully automatic color temperature sensing system. Any adjustment such as white balance adjustment relating to the system is remarkably effected by ray and light applied to the color sensor.
   Pay careful attention to other light (fluorescent lamp, etc.) than the proper pattern illumination.
4. For adjustments, set the controls to the following positions unless otherwise specified.

Control	Setting position
White Balance:	PRESET INDOOR
Focus:	MANUAL
Shutter Speed:	STD
Iris:	AUTO

Adjustment procedure

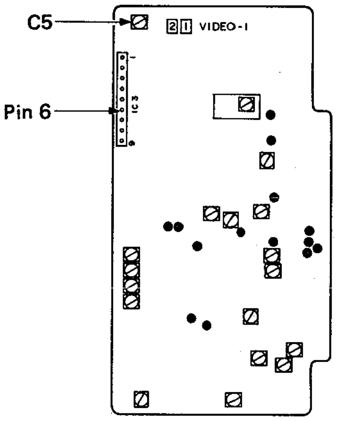
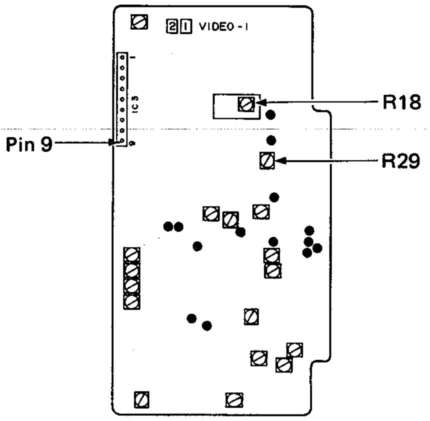
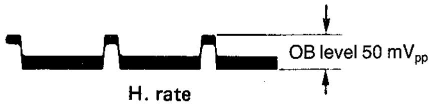
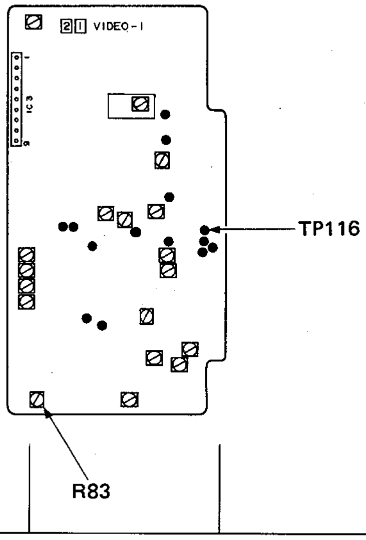
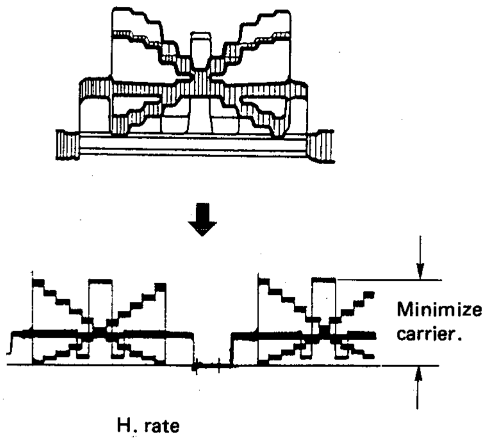
The following are the whole steps to adjust all VRs and other controls of the camera section in the order of adjustments. Consequently, here are some steps unnecessary for practical adjustments and repairs. Perform only the necessary items in practice.

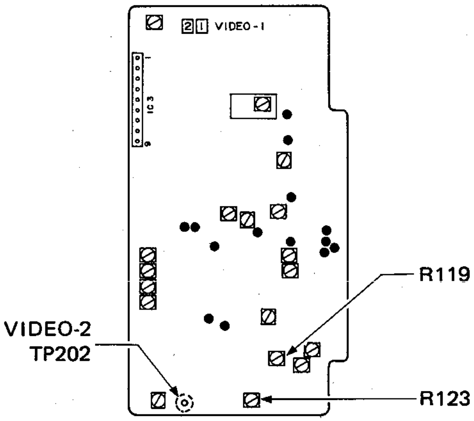
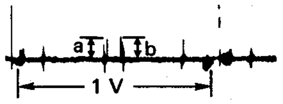
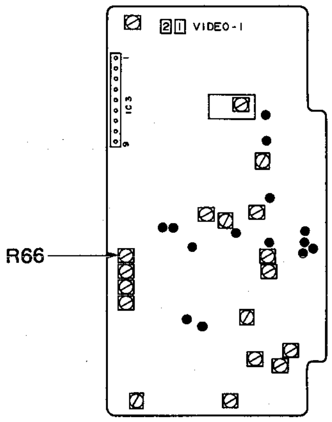
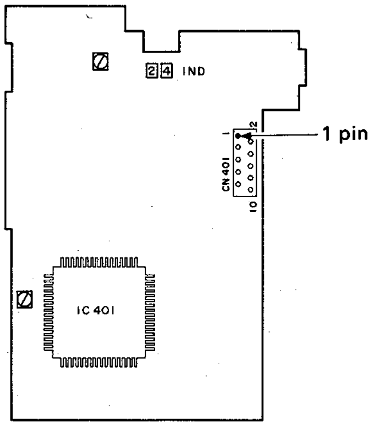
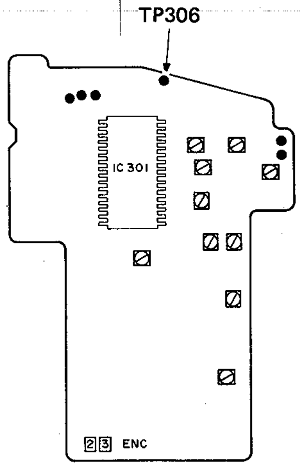
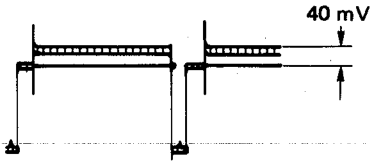
Meßmethode B / Measurement methode B:
Abgleich mit **Oszilloskop** / Adjustment with **oscilloscope**

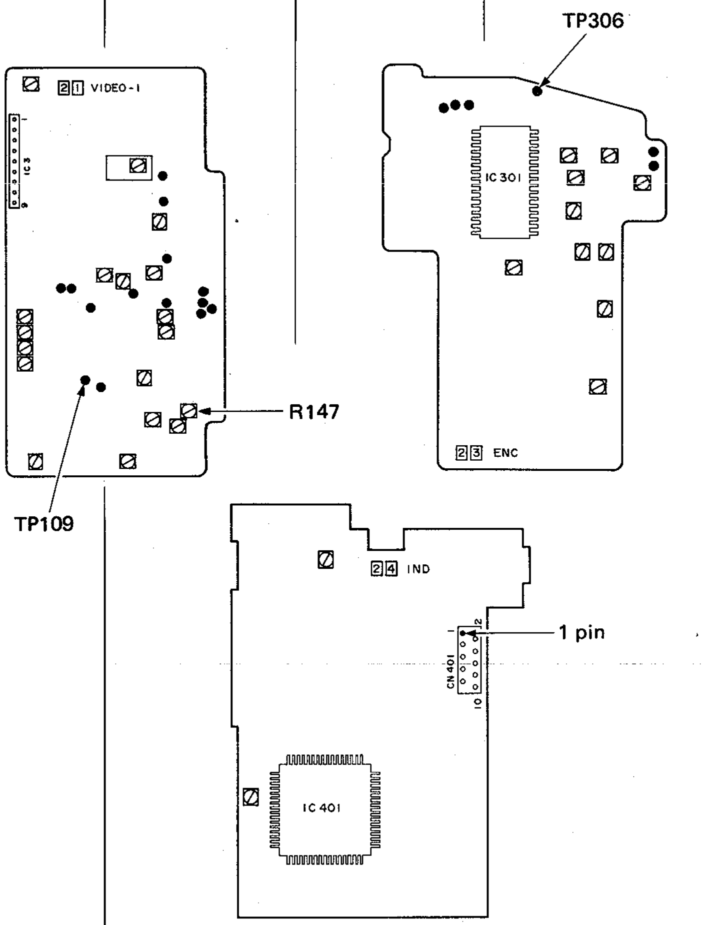
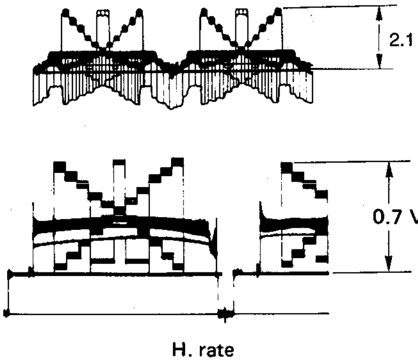
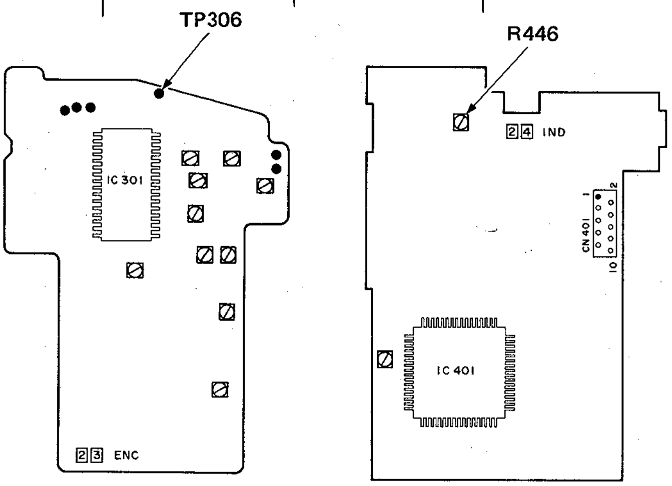
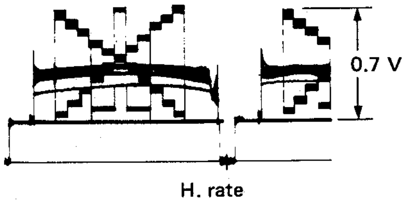
Abgleichreihenfolge · Sequence of adjustments

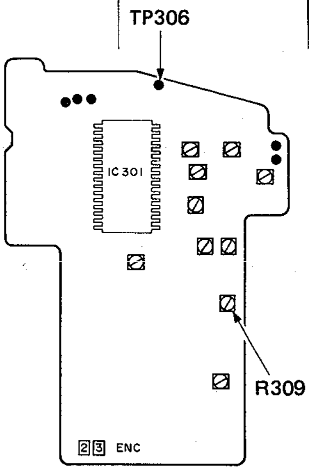
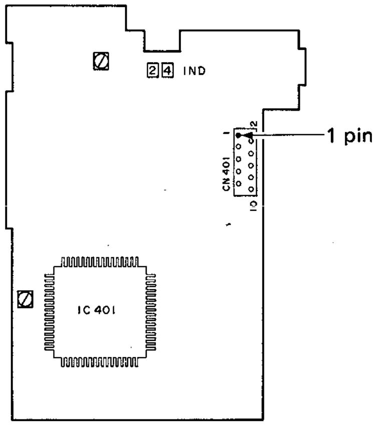
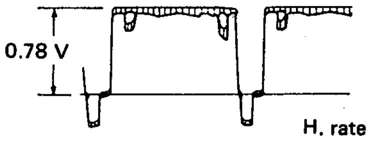
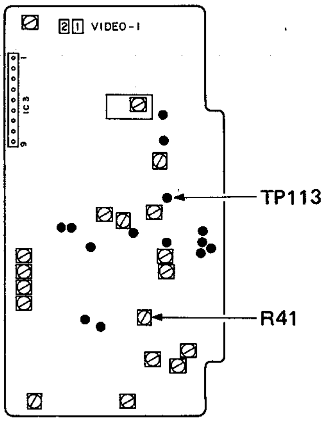
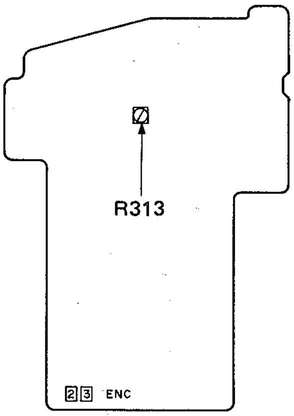
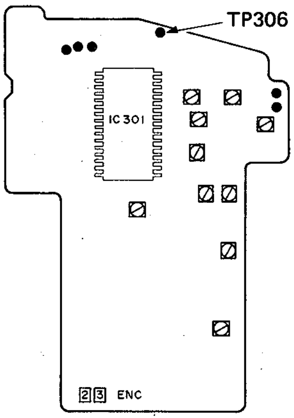
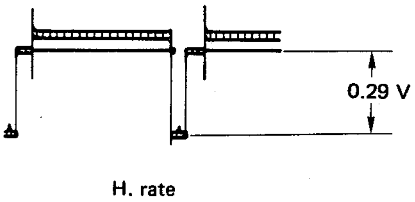
1. Clock Osc. (VIDEO-1 C5)
2. Blooming (VIDEO-1 R29, RB, R13)
3. YH Balance (VIDEO-1 R83)
4. V. Edge (2H/H) Balance (VIDEO-1 R119, R123)
5. YH Setup (VIDEO-1 R66)
6. YH Gain (VIDEO-1 R147)
7. EE LEVEL (INDICATOR R446)
8. White Clip (ENCODER R309)
9. AGC Gain (VIDEO-1 R41)
10. Sync. Level (ENCODER R313)
11. YL Setup (VIDEO-1 R67)
12. YL Process INPUT LEVEL (VIDEO-1 R58)
13. R/B Separation (VIDEO-1 R52, R49)
14. R/B Process INPUT LEVEL (FAW R537, R521)
15. Chroma Offset (VIDEO-2 R229)
16. Color Difference Balance (VIDEO-2 R244)
17. Noise Suppressor (VIDEO-2 R248)
18. Carrier Balance (ENCODER R326,R327,R353,R354)
19. Preset Indoor (VIDEO-1 R54, R56, R68, R110)
20. Preset FL (FAW R540, R524)
21. Preset Outdoor (FAW R543, R527)
22. Auto White Indoor (FAW R503, R506)
23. Auto White Outdoor (FAW R553, R549)
24. Indoor Limiter (FAW R515, R534)
25. Outdoor Limiter (FAW R518, R530)
26. Burst Level (ENCODER R336)
27. Burst Phase, B-Y Gain, Chroma Gain, Chroma phase, R-Y phase (VIDEO-1 R144, ENCODER R307, R333, R330, R355)
28. Indicator Adjust (IND R402)
29. Back Focus

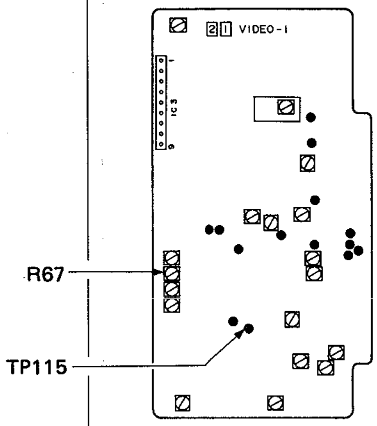
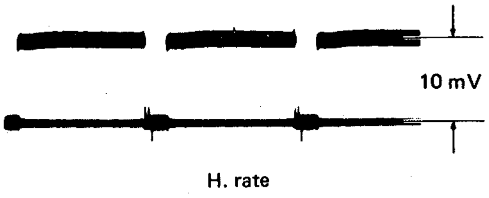
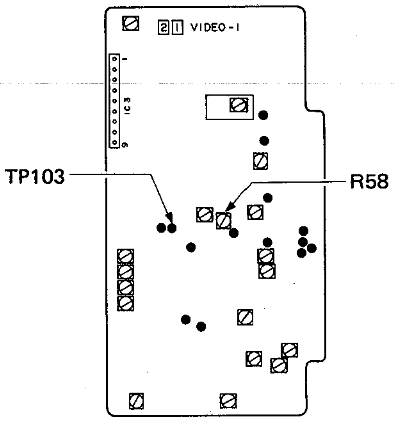
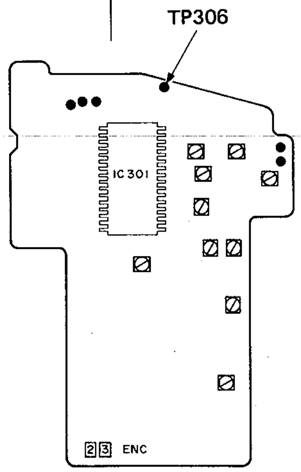
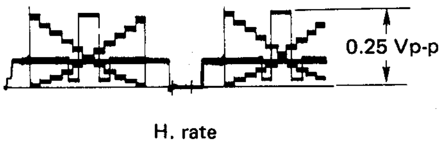
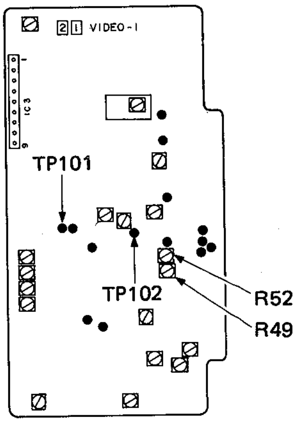
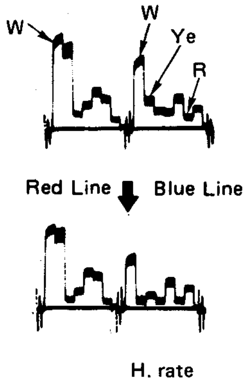
3.4 Abgleich Camerateil/Adjustment camera section

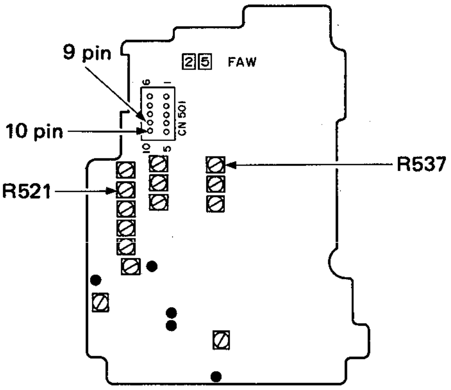
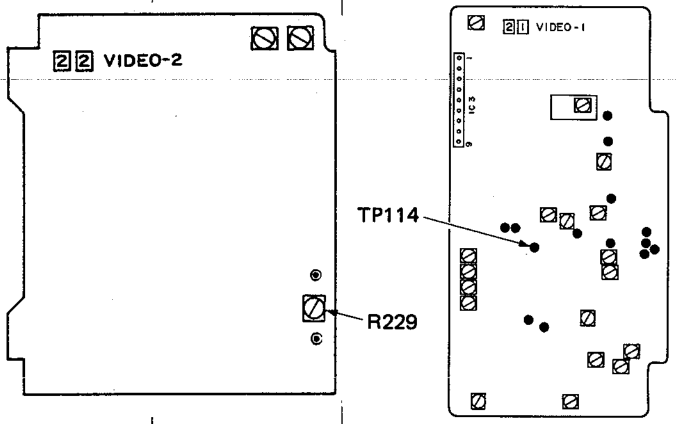
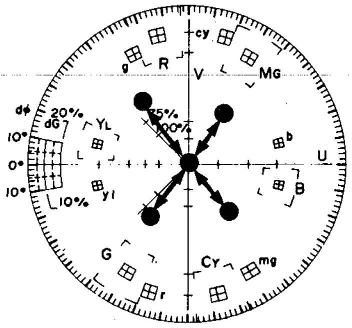
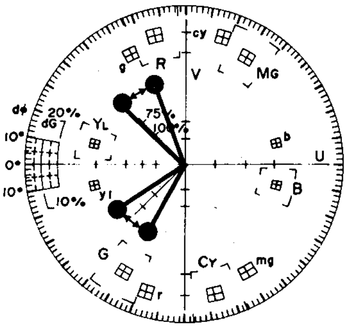
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
1	Takt-Osz. Clock Osc.	– 	IC3 Pin 6 $\boxed{2}\boxed{1}$ VIDEO-1	C5 (CLOCK OSC) $\boxed{2}\boxed{1}$ VIDEO-1	Frequenzzähler an IC3 Pin 6 und C5 so lange drehen bis Anzeige 12.875000 MHz ± 40 MHz. Connect a frequency counter to IC3 Pin 6, and adjust C5 to obtain 12.875000 MHz ± 40 MHz.
2	Blooming	– 	TV-monitor IC3 Pin 9 $\boxed{2}\boxed{1}$ VIDEO-1	R29 (BLOOMING) $\boxed{2}\boxed{1}$ VIDEO-1 R18 (OB level) RB board	1. Optik schließen und Kurvenform an Pin 9 am IC3 auf der Videoplatte 1 anschauen. 2. Mit R18 den OB-Pegel auf Maximum bringen. 3. Optik aufdecken und einen mit Leuchtstoffröhre beleuchteten Gegenstand aufnehmen. Bild am TV-Monitor beurteilen. 4. R29 voll in beide Richtungen drehen und den Wert notieren, bei dem „Blooming" auftritt. 5. R29 auf geringstes Blooming einstellen. 6. Optik wieder schließen und mit R18 den OB-Pegel auf 50 mV einstellen.  1. Cap the lens and observe waveform at Pin 9 of IC3 of the $\boxed{2}\boxed{1}$ VIDEO-1 board. 2. Adjust R18 so that the OB level becomes maximum. 3. Open the cap and pick up a fluorescent light and observe the image on a TV monitor. 4. Turn R29 fully in both directions and notice the range in which blooming occurs. 5. Then adjust R29 to where blooming is absent. 6. Cap the lens and adjust R18 so that OB level becomes 50 mV.
3	Y_H Balance	Grey scale 	TP116 (1H DL) $\boxed{2}\boxed{1}$ VIDEO-1	R83 (Y_H BALANCE) $\boxed{2}\boxed{1}$ VIDEO-1	1. Grautreppe aufnehmen und Bild an TP116 beurteilen. 2. Mit R83 auf geringste Trägerreste einstellen.  1. Pick up the grey scale pattern and observe waveform at TP116. 2. Adjust R83 to minimize carrier waveform on the whole.

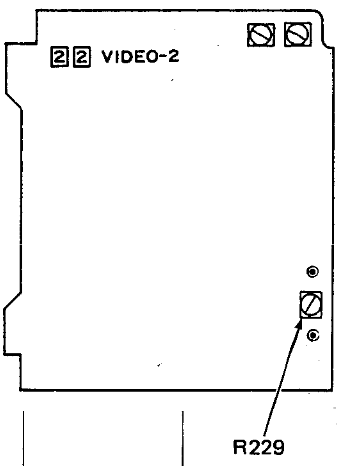
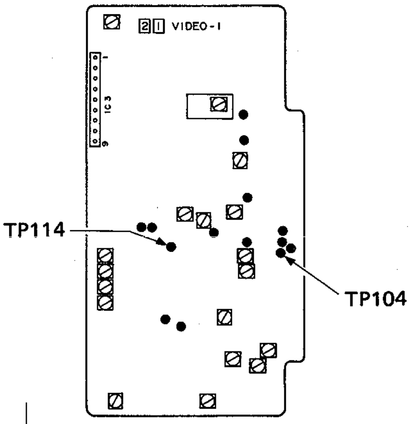
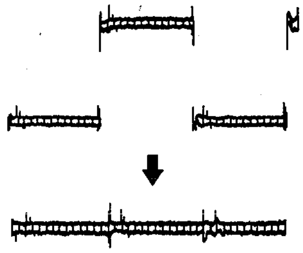
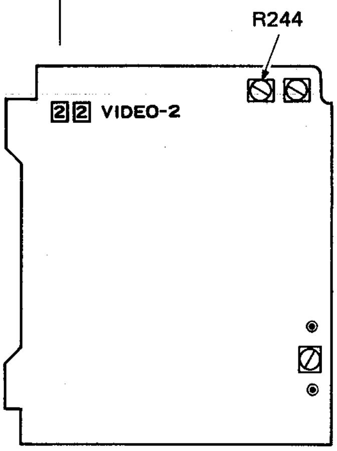
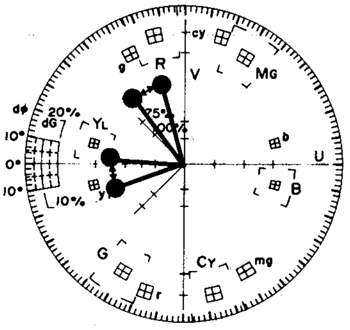
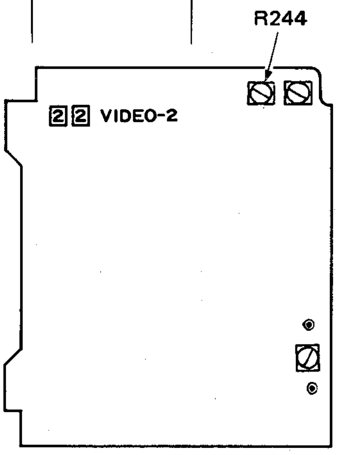
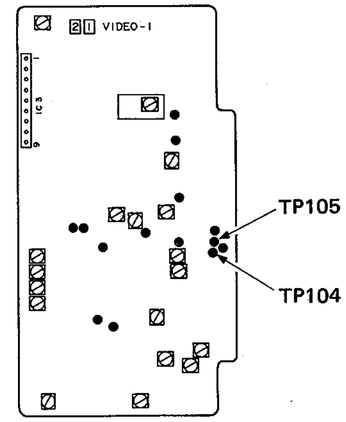
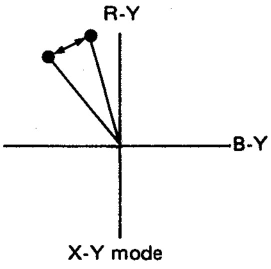
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
4	V. EDGE (2H/1H) Balance	Grautreppe Grey scale  $\boxed{2}\boxed{1}$ VIDEO-1 IC3 R119 VIDEO-2 TP202 R123	TP202 (V. EDGE) $\boxed{2}\boxed{2}$ VIDEO-2	R119 (V. EDGE 2H) R123 (V. EDGE 1H) $\boxed{2}\boxed{1}$ VIDEO-1	1. Grautreppe aufnehmen und Kurve an TP202 anschauen. 2. Mit R123 den Durchschnittspegel der Kurve auf ein Minimum bringen. 3. Mit R119 die Pegel [a] und [b] auf gleiche Größe bringen (siehe Abbildung).  V. rate 1. Pick up the grey scale pattern and observe waveform at TP202. 2. Adjust R123 so that average level of the waveform becomes minimum. 3. Next adjust R119 so that levels of [a] and [b] of the waveform (see figure) becomes equal.
5	Y_H-Voreinst. Y_H Setup	–  $\boxed{2}\boxed{1}$ VIDEO-1 IC3 R66	TP306 (Y OUT) $\boxed{2}\boxed{3}$ ENCODER  $\boxed{2}\boxed{4}$ IND 1 pin CN401 IC401	R66 (Y_H SETUP) $\boxed{2}\boxed{1}$ VIDEO-1  TP306 IC301 $\boxed{2}\boxed{3}$ ENC	1. Pin 1 von CN401 auf der Anzeigeplatte $\boxed{2}\boxed{4}$ und Masse mit einem Draht verbinden. 2. Mit R66 den Pegel an TP306 auf 40 mV einstellen. 3. Masseverbindung aufheben.  H. rate 1. Connect a wire to Pin 1 of CN401 of the $\boxed{2}\boxed{4}$ IND board and GND. 2. Adjust R66 so that the setup level at TP306 becomes 40 mV. 3. Disconnect the wire from GND.

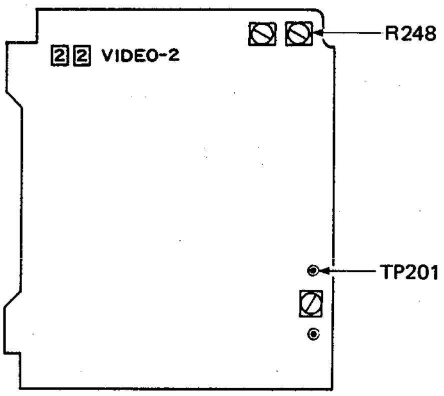
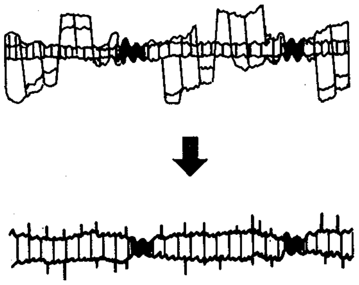
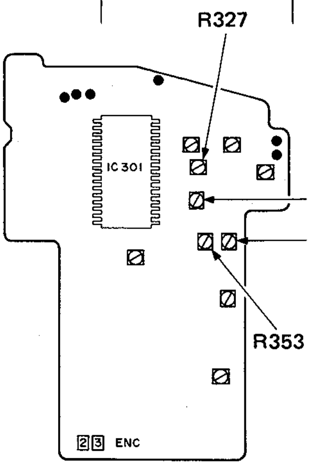
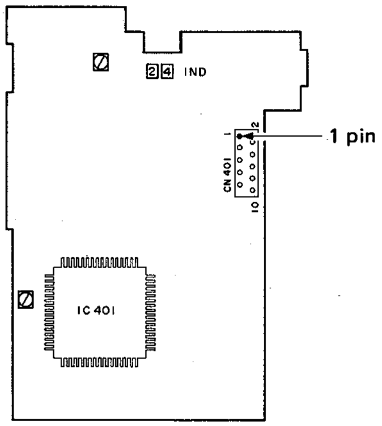
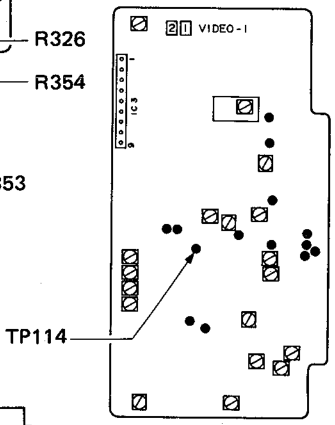
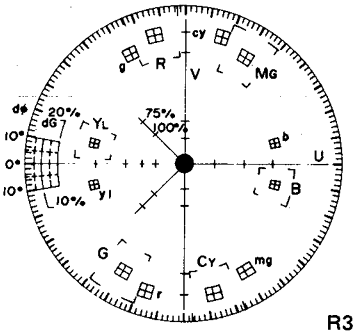
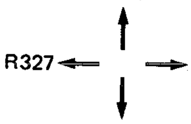
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
6	Y_H-Verstärk. Y_H Gain	Grautreppe Grey scale	TP109 (SAMPLING) 2 1 VIDEO-1 TP306 (Y OUT) 2 3 ENCODER  TP306 2 1 VIDEO-1 IC3 IC301 R147 2 3 ENC TP109 2 4 IND 1 pin 1 2 CN401 10 IC401	R147 (Y_H GAIN) 2 1 VIDEO-1	1. Oszilloskop über einen Widerstand von ca. 10 kΩ an TP109 anschließen und Grautreppe aufnehmen. 2. Pin 1 von CN401 auf der Anzeigeplatte 2 4 mit einem Draht an eine Gleichspannungsquelle anschließen, so daß der Signalpegel an TP109 2,1 V beträgt. 3. Oszilloskop an TP306 anschließen und mit R147 0,7 V Signalpegel einstellen. 4. Gleichspannungsverbindung aufheben. 5. Der Y_H-Pegel darf sich nicht verändern.  1. Connect the oscilloscope to TP109 with a resistor of approx. 10 kΩ, and pick up the grey scale pattern. 2. Connect a wire to Pin 1 of CN401 of 2 4 IND board, and supply DC voltage so that signal level at TP109 becomes 2.1 V. 3. Connect the oscilloscope to TP306 and adjust R147 to obtain 0.7 V of signal level. 4. Open the wired circuit. 5. Again confirm the Y_H setup of the above step 5. **Note:** After completion of the adjustment, remove the wire from CN401 Pin 1 of 2 4 IND board.
7	EE-Pegel EE Level	Grautreppe Grey scale	TP306 (Y OUT) 2 3 ENCODER  TP306 IC301 2 3 ENC R446 2 4 IND 1 2 CN401 10 IC401	R446 (IRIS ADJ) 2 4 INDICATOR	1. Oscilloscop an TP306. 2. Blendeneinsteller auf Auto, dann mit R446 den EE-Pegel auf 0,7 V einstellen.  1. Connect the oscilloscope to TP306. 2. With the iris set to AUTO, adjust R446 so that EE level becomes 0.7 V.

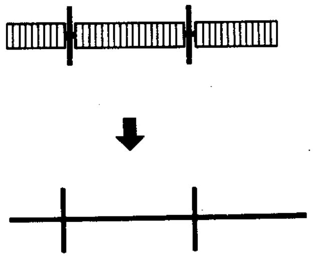
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
8	Weiß-begrenzung White Clip	Grautreppe Grey scale 	TP306 (Y OUT) [2][3] ENCODER 	R309 (W. CLIP) [2][3] ENCODER	1. Oszilloskop an TP306 und Grautreppe aufnehmen. 2. Pin 1 von CN401 der Anzeigeplatte [2][4] mit einer Gleichspannungsquelle so einstellen, daß die Kurvenform übersteuert wird (Blende offen ≙ DC-Spannung ca. 2,6 V). 3. Mit R309 den Abschneidpegel auf 0,78 V einstellen. 4. Drahtverbindung CN401 Pin 1 DC-Spannung aufheben.  1. Connect the oscilloscope to TP306 and pick up the grey scale pattern. 2. Connect a wire to Pin 1 of CN401 of [2][4] IND board, and load the test point with DC voltage so that signal waveform becomes broken on the oscilloscope screen (Iris: open, supply voltage: 2.6 V approx.). 3. Adjust R309 to obtain 0.78 V of clipping level. 4. Open the wired circuit. **Note:** After the adjustment is completed, remove the wire from CN401 Pin 1 of [2][4] IND board.
9	AGC	Optik: geschlossen Lens: Closed 	TP113 (AGC) [2][1] VIDEO-1	R41 (AGC) [2][1] VIDEO-1	1. Optik schließen. 2. Oszilloskop an TP113 und mit R41 1,1 V DC einstellen. 1. Cap the lens. 2. With the oscilloscope connected to TP113, adjust R41 to obtain 1.1 V of athe DC voltage.
10	Sync. Pegel Sync Level	Optik: geschlossen Lens: Closed 	TP306 (Y OUT [2][3] ENCODER 	R313 (SYNC LEVEL) [2][3] ENCODER	1. Optik schließen. 2. Oszilloskop an TP306 mit R313 Signalpegel auf 0,29 V einstellen (siehe Abbbildung). 1. Cap the lens. 2. Adjust R313 so that signal level at TP306 becomes 0.29 V. 

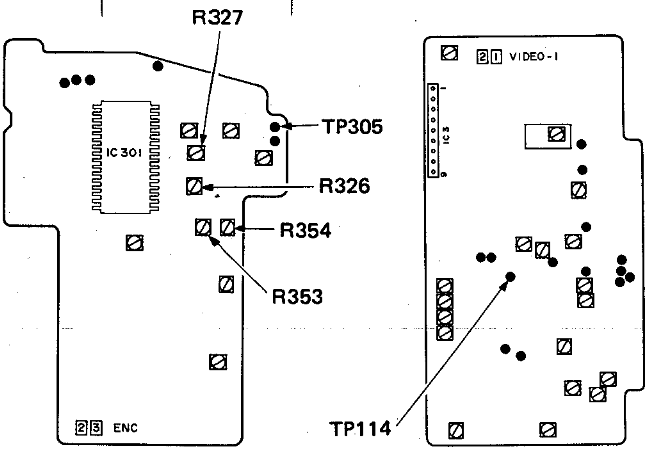
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
11	Y_L-Voreinst. Y_L Setup	Optik: geschlossen Lens: Closed 	TP115 (Y_L) 2 1 VIDEO-1	R67 (Y_L SETUP) 2 1 VIDEO-1	1. Optik schließen. 2. Oszilloskop an TP115. 3. Mit R67 Signalpegel auf 10 mV einstellen (siehe Abbildung).  1. Cap the lens. 2. Connect the oscilloscope to TP115. 3. Adjust R67 so that the setup level becomes 10 mV.
12	Y_L-Eing.-Pegel Y_L Process Input Level	Grautreppe Grey scale 	TP306 (Y OUT) 2 3 ENCODER TP103 (Y_L) 2 1 VIDEO-1 	R58 ($_L$ LEVEL) 2 1 VIDEO-1	1. Oszilloskop an TP306. Signalpegel muß 0,7 V betragen (siehe Abgleichpunkt Nr. 7., EE level). 2. Oszilloskop an TP103 und mit R58 den Signalpegel auf 0,25 V_{pp} einstellen.  1. Observing the oscilloscope, confirm that signal level at TP306 is 0.7 V. (Refer to the step 7 "EE Level".) 2. Connect the oscilloscope to TP103 and adjust R58 so that signal level at TP103 becomes 0.25 V_{pp}.
13	R/B-Trennung R/B Separation	Farbbalken Color bar chart 	TP101 (R) TP102 (B) 2 1 VIDEO-1 	R52 (RED SEPA.) R49 (BLUE SEPA.) 2 1 VIDEO-1	1. Farbbalken-Testbild aufnehmen. 2. Oszilloskop an TP101 anschließen und Zeitbasis so einstellen, daß die rote und blaue Signallinie gleichzeitig dargestellt wird. 3. Bei Beachtung des Blausignals mit R52 den Pegel der Gelb- und Rot-Anteile auf gleiches Niveau bringen. 4. In der gleichen Weise, wie oben beschrieben, Oszilloskop an TP102 und Zeitbasis einstellen. 5. Bei Beachtung des Blausignals mit R49 den Pegel der Gelb- und Rot-Anteile auf gleiches Niveau bringen. **Anmerkung:** Das Blausignal ist das kleinere Signal in der Gesamtdarstellung des Farbtestbildes. 1. Pick up the color chart. 2. Observe waveform at TP101 with the oscilloscope and adjust the oscilloscope's time axis to check signals of red and blue lines respectively. 3. Taking notice the blue line, adjust R52 to equalize signals levels of the color pattern's yellow and red sections. 4. In the same manner as in 2. above, observe waveform at TP102 and adjust its time axis. 5. Noticing the blue line, adjust R49 to equalize signal level of the color pattern's yellow and red sections. **Note:** The blue line means the scanning line that is the smaller in signal level of the color pattern's white section.

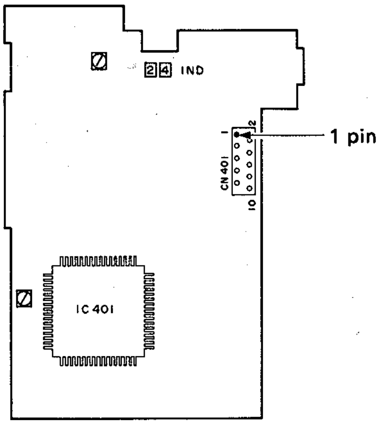
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
14	Wiedergabe Eing.-Pegel P/B Process Input Level  9 pin 10 pin R521 R537 2 5 FAW CN501 9 1 10 5	Grautreppe Grey scale	CN501 Pin 9 CN501 Pin 10 2 5 FAW	R537 (PRESET R INDOOR) R521 (PRESET B INDOOR) 2 5 FAW	1. Oszilloskop an Pin 9 des Steckers CN501 und Grautreppe aufnehmen. Mit R537 Gleichspannung auf 2,58 V einstellen. 2. Oszilloskop an Pin 10 des Steckers CN501 anschließen und mit R521 die Gleichspannung auf 2,7 V einstellen. 1. With the oscilloscope connected to Pin 9 of CN501, and pick up the grey scale. Adjust R537 to obtain 2.58 V of DC voltage. 2. Change the oscilloscope connection to Pin 10 of CN501, and adjust R521 to obtain 2.74 V of the DC voltage.
15 (A)	Chroma Voreinst. Chroma Offset 	–	Vectorscope TP114 (P. CTL) 2 1 VIDEO-1	R229 (CHROMA OFFSET) 2 2 VIDEO-2	1. Pin 1 des Steckers CN401 auf der Anzeigeplatte 2 4 mit Masse verbinden. 2. TP114 mit Masse verbinden. 3. Mit R229 die abgebildeten Punkte möglichst dicht zueinander bringen. 4. Masseverbindungen wieder aufheben.  cy R V MG YL 75% 100% 20% dG 10° 0° 10% U B G CY mg Zeilenschalter Träg. Bal. in Normstellung. LINE SW CARR. BAL. and CARR. BAL. is normal.  cy R V MG YL 75% 100% 20% dG 10° 0° 10% U B G CY mg Zeilenschalter Träg. Bal. nicht geeicht. LINE SW CARR. BAL. and CARR. BAL. isn't adjustment. 1. Shortcircuit between CN401 Pin 1 of 2 4 IND board and GND with a wire. 2. Connect a wire between TP114 and GND. 3. Adjust R229 so that dots are positioned at the same point being into one. 4. Disconnect the wires from GND. **Note:** After the complete adjustment, remove the wire from CN401 Pin 1 of 2 4 IND board.

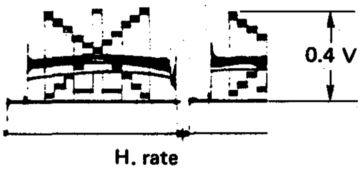
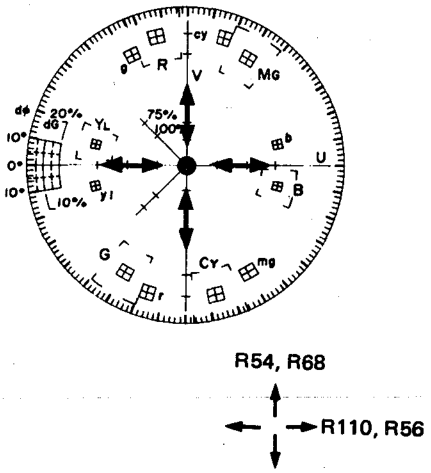
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
15 (B)	Chroma Voreinst. Chroma Offset	–	TP104 (B-Y) TP114 (P. CTL) 2 1 VIDEO-1  	R229 (CHROMA OFFSET) 2 2	1. Pin 1 des Steckers CN401 auf der Anzeigenplatte 2 4 mit Masse verbinden. 2. TP114 mit Masse verbinden. 3. Oszilloskop an TP104 anschließen und mit R229 ein möglichst ebenes Signal einstellen. 4. Masseverbindungen wieder aufheben.  1. Connect a wire between Pin 1 of CN401 of 2 4 IND board and GND. 2. Connect a wire between TP114 and GND. 3. Connect the oscilloscope to TP104 and adjust R229 to become the straight signal. 4. Disconnect the wires from GND. **Note:** After complete adjustment, remove the wire from CN401 Pin 1 of 2 4 IND board.
16 (A)	Color Difference Balance	Farbbalken Color bar chart 	Vectorscope vides out	R244 (COLOR DIF. BAL.) 2 2 VIDEO-2	1. Farbbalkensignal aufnehmen. 2. Unter Beobachtung des Vektorskops mit R244 das Schwingen des Rot-Vektors auf Minimum bringen.  R MG YL B U G CY V 20% 10% 75% 100% dφ dG 10° 0° 10° 1. Pick up the color bar chart. 2. By use of a vectorscope, adjust R244 to minimize movement of red signal.
16 (B)	Color Difference Balance	Farbbalken Color bar chart 	TP104 (B) TP105 (R) 2 1 VIDEO-1 	R244 (COLOR DIF. BAL.) 2 2 VIDEO-2	1. Farbbalkensignal aufnehmen. 2. Oszilloskop X-Eingang an TP104 und Y-Eingang an TP105 (X-Y-Betrieb). 3. Mit R244 das Schwingen des Rot-Signals auf Minimum bringen.  1. Pick up the color bar chart. 2. Set the oscilloscope to observe signal from TP104 on the X-axis while TP105's signal on the Y-axis (X-Y mode). 3. Adjust R244 to minimize the red signal's movement.

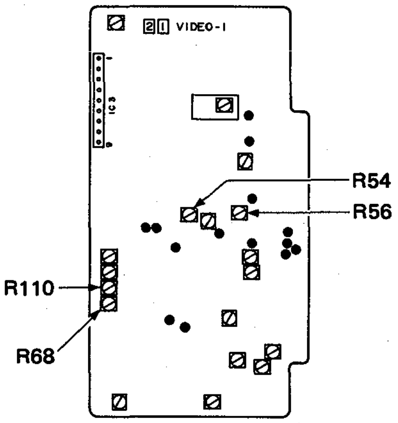
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
17	Störunterdrückung Noise Suppressor Balance 	Farbbalken Color bar chart	TP201 (COLOR NOISE) [2] [2] VIDEO-2	R248 (NOISE SUP) [2] [2] VIDEO-2	1. Oszilloskop an TP201 und Farbbalkensignal aufnehmen. 2. Mit R248 das Signal auf möglichst ebenes Niveau einstellen (siehe Abbildung).  H. rate 1. With the oscilloscope connected to TP201 pick up the color bar chart. 2. Adjust R248 to uniform waveform level at TP201 to the limit.
18 (A)	Träger-balance Carrier Balance  	–	Vectorscope TP114 (P.CTL) [2] [1] VIDEO-1 	R353 (B-Y LINE SW CARR BAL) R354 (R-Y LINE SW CARR BAL) R326 (R. CARRIER BALANCE) R327 (B. CARRIER BALANCE) [2] [3] ENCODER	1. Pin 1 des Steckers CN401 der Anzeigeplatte [2] [4] mit Masse verbinden. 2. TP114 mit Masse verbinden. 3. Vektorskop an video-out und mit R353, R354, R326 und R327 die abgebildeten Punkte in die Mitte des Vektorskopschirmes bringen. 4. Masseverbindungen aufheben.  R MG YL B G CY U V 20% 75% 100% 10% dφ dG 10° 0° 10°  1. Shortcircuit between Pin 1 of CN401 of [2] [4] IND board and GND with a wire. 2. Connect a wire between TP114 and GND. 3. Adjust R353, R254, R326 and R327 so that dots are positioned at the center of the vectorscope. 4. Disconnect the wires from GND. **Note:** After completion of the adjustment, remove the wire from CN401 Pin 1 of [2] [4] IND board.

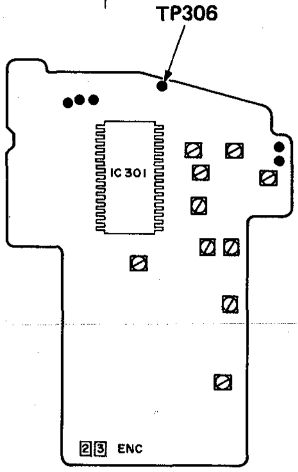
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
18 (B)	Träger-balance Carrier Balance	–	TP114 (P. CTL) 2 1 VIDEO-1 TP305 (C. OUT) 2 3 ENCODER	R353 (B-Y LINE SW CARR BAL) R354 (R-Y LINE SW CARR BAL) R326 (R. CARRIER BALANCE) (B. CARRIER BALANCE) 2 3 ENCODER	1. Pin 1 des Steckers CN401 auf der Anzeigeplatte 2 4 mit Masse verbinden. 2. TP114 mit Masse verbinden. 3. Oszilloskop an TP305 und Signal mit R353, R354, R326 und R327 auf minimale Trägerreste einstellen. 4. Masseverbindungen aufheben.  H. rate 1. Shortcircuit between Pin 1 of CN 401 of 2 4 and GND with a wire. 2. Connect a wire between TP114 and GND. 3. Connect the oscilloscope to TP305 and adjust R353, R354, R326 and R327 to minimize carrier leak. 4. Disconnect the wires from GND. **Note:** After the adjustment is completed, remove the wire from CN401 Pin 1 of 2 4 IND board.

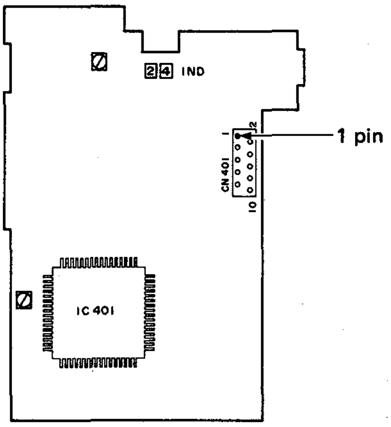




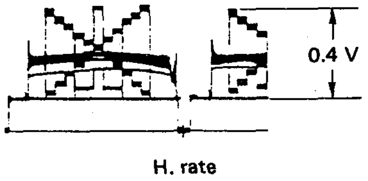
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
19 (A)	Weißabgleich „Kunstlicht“ Preset Indoor	Grautreppe Grey scale	Vectorscope TP306 (Y OUT) 2 3 ENCODER	R68 (R SETUP) R110 (B SETUP) R54 (R LEVEL) R56 (B LEVEL) 2 1 VIDEO-1	1. Grautreppe aufnehmen. 2. Pin 1 des Steckers CN401 auf der Anzeigeplatte 2 4 mit DC-Spannung verbinden. 3. Oszilloskop an TP306 und mit der Gleichspannung an Pin 1 CN401 0,4 V Signalpegel einstellen. 4. Mit R68 und R110 den R- und B-Vektor auf die Mitte des Schirms bringen. 5. Gleichspannungsverbindung aufheben. 6. Mit R54 und R56 den R- und B-Vektor in die Mitte des Schirms bringen. 7. Bei Bedarf die Einstellungen 3 – 6 wiederholen.   R cy MG V dφ 20% dG YL 75% 100% 10° 0° 10° L U yl 10% B G CY mg R54, R68 R110, R56 1. Pick up the grey scale pattern. 2. Connect a wire to Pin 1 of CN401 of 2 4 IND board. 3. Observing the oscilloscope connected to TP306, supply DC voltage through the wire so that signal level at TP306 becomes 0.4 V. 4. Adjust R68 and R110 so that R and B setup levels center on the vectorscope respectively. 5. Open the wired circuit. 6. Adjust R54 and R56 to center R and B signal levels on the vectorscope. 7. Repeat the above steps 3. through 6. to gain satisfactory results for each item. **Note:** After complete adjustments, remove the wire from CN401 Pin 1 of 2 4 IND board.

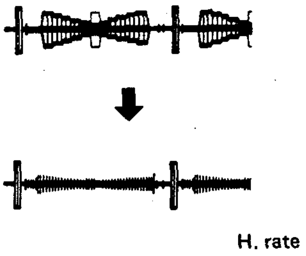


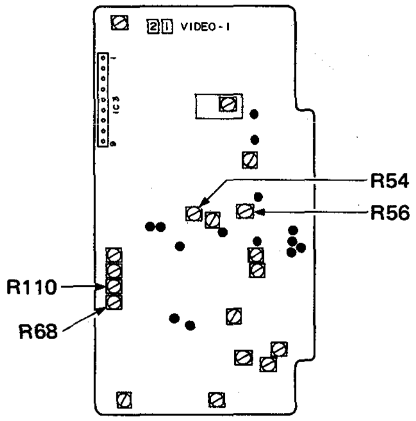


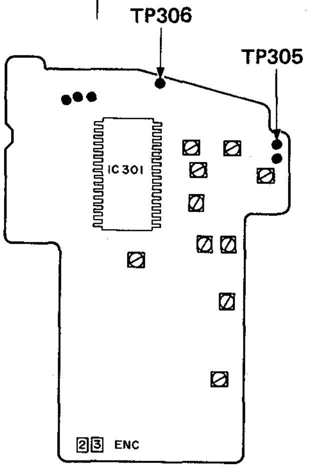


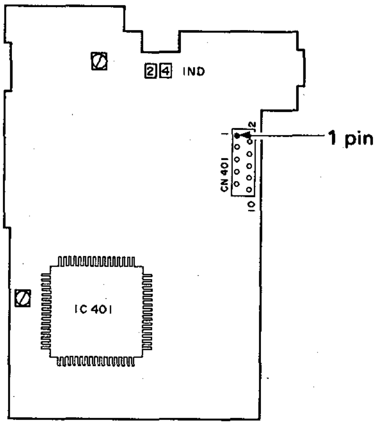
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
19 (B)	Weißabgleich „Kunstlicht“ Preset Indoor	Grautreppe Grey scale	TP305 (C. OUT) TP306 (Y. OUT) [2] [3] ENCODER	R68 (R SETUP) R110 (B SETUP) R54 (R LEVEL) R56 (B LEVEL) [2] [1] VIDEO-1	1. Grautreppe aufnehmen. 2. Pin 1 des Steckers CN401 auf der Anzeigeplatte [2] [4] mit DC-Regelnetzteil verbinden. 3. Oszilloskop an TP306 und mit Netzteil das Signal auf 0,4 V einstellen. 4. Oszilloskop an TP305 und mit R68 und R110 die Trägerreste des R- und B-Signals auf Minimum bringen. 5. Gleichspannung entfernen. 6. Mit R54 und R56 die Trägerreste des R- und B-Signals miniminieren. 7. Bei Bedarf den gesamten Vorgang wiederholen. 1. Pick up the grey scale pattern. 2. Connect a wire to CN401 Pin 1 of [2] [4] IND board. 3. Observing the oscilloscope connected to TP306, supply DC voltage through the wire so that signal level at TP306 becomes 0.4 V. 4. Observing signal at TP305 with the oscilloscope, adjust R68 and R110 so minimize carrier leaks of both R and B signals. 5. Open the wired circuit. 6. Observing waveform at TP305 with athe socilloscope, adjust R54 and R56 to minimize carrier leaks of R and B levels. 7. Repeat the above steps 3. through 6. to again satisfactory results for each item. **Note:** After completion of adjustments, remove the wire from CN401 Pin 1 of [2] [4] IND board.

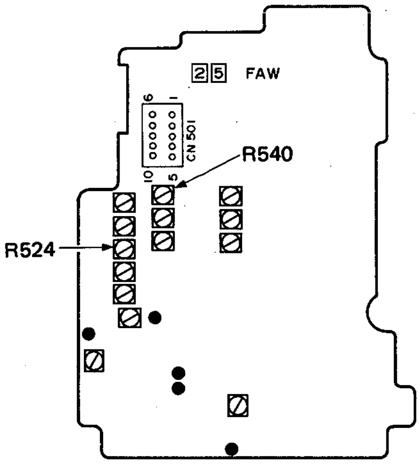
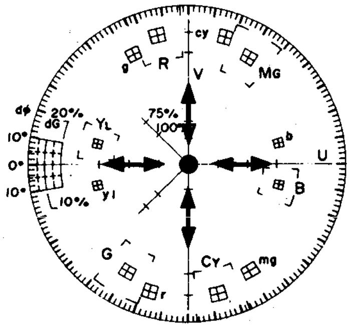
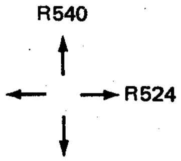
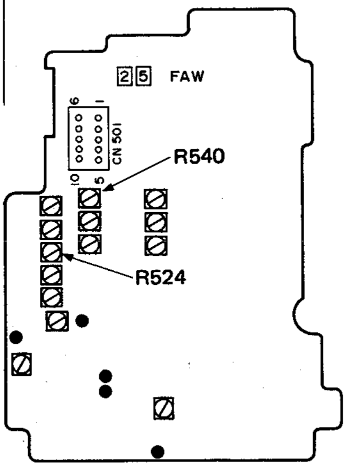
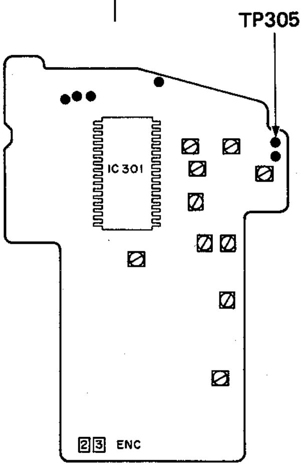
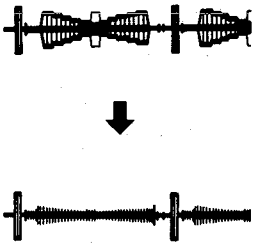


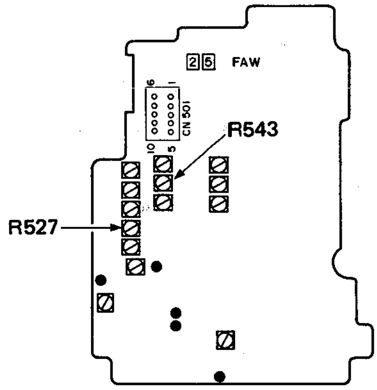
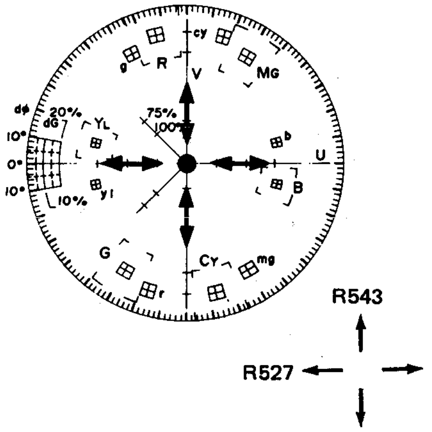
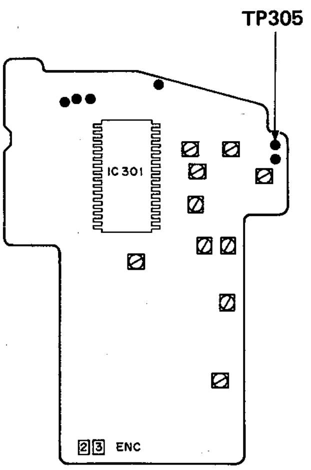
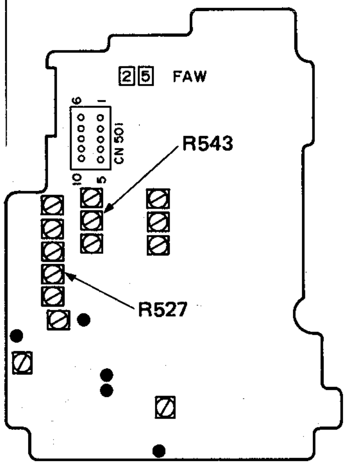
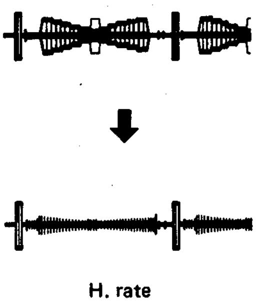


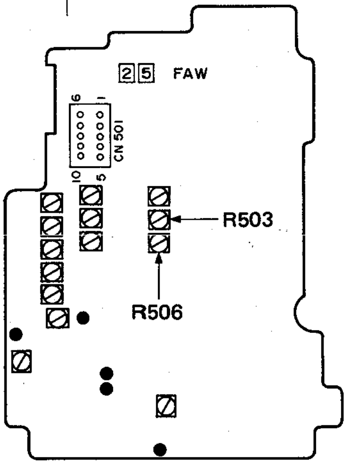
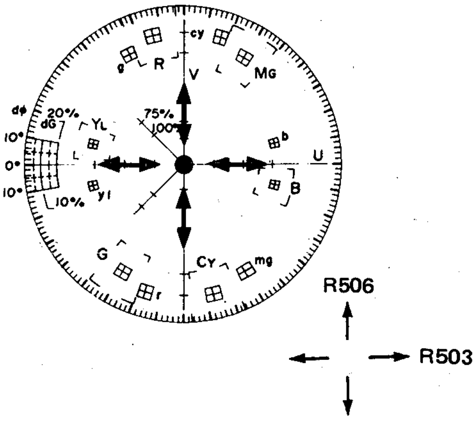
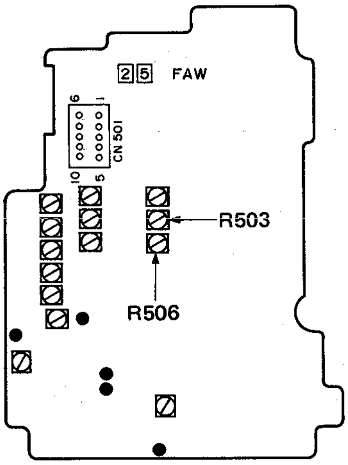
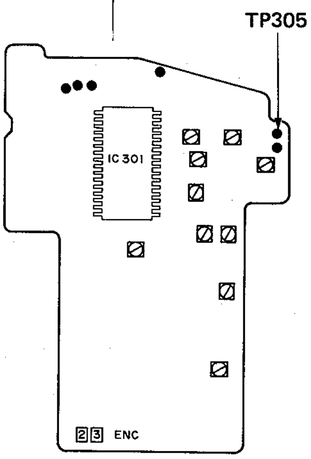
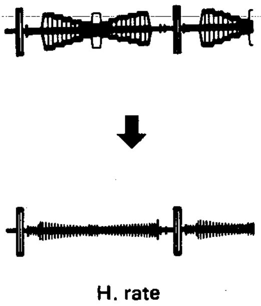


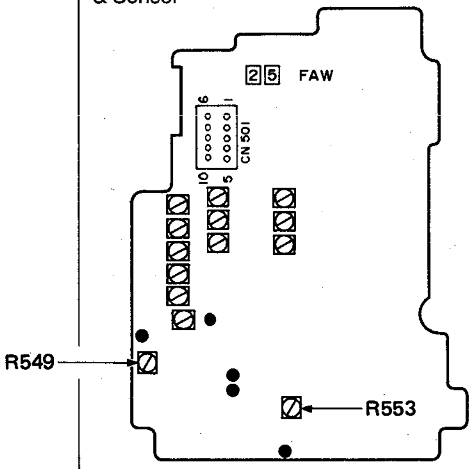
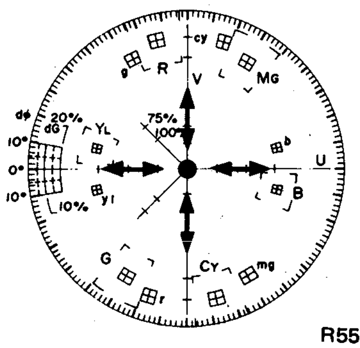
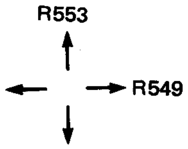
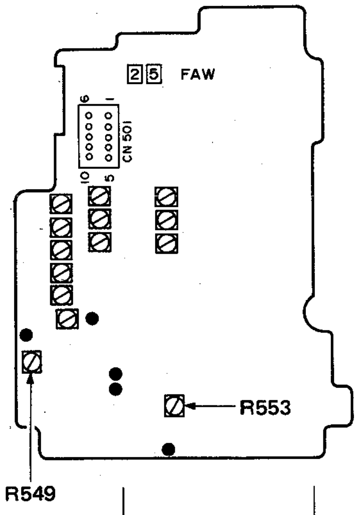
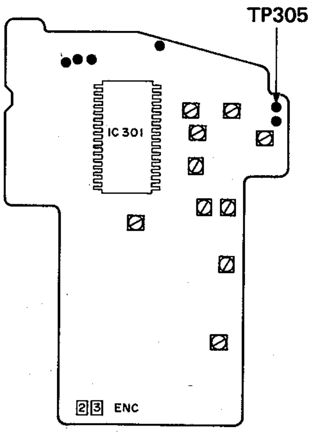
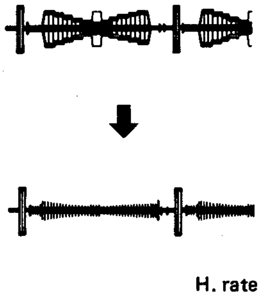


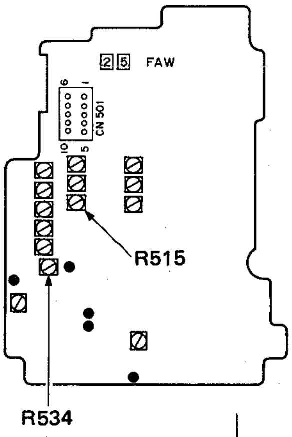
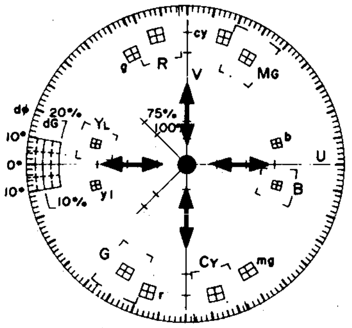
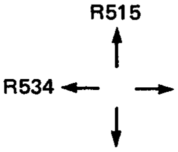
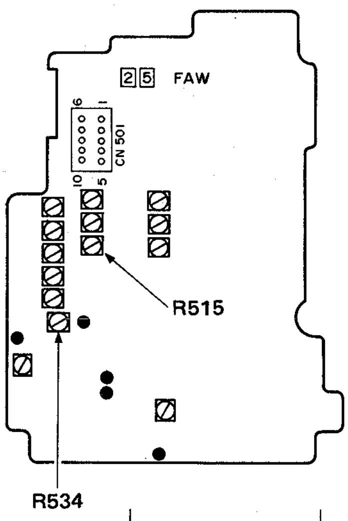
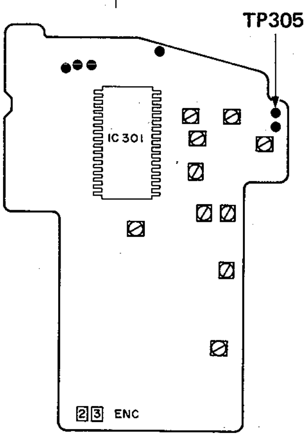
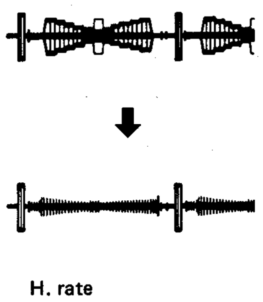


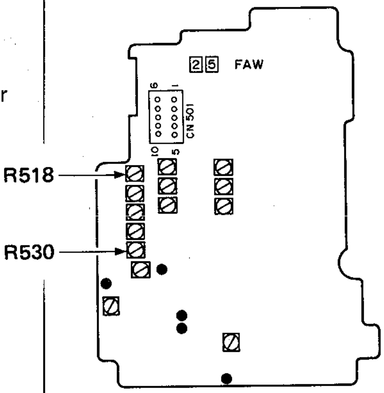
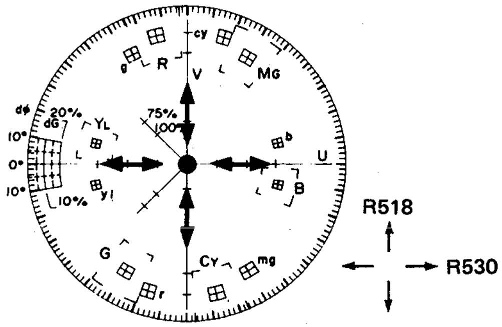
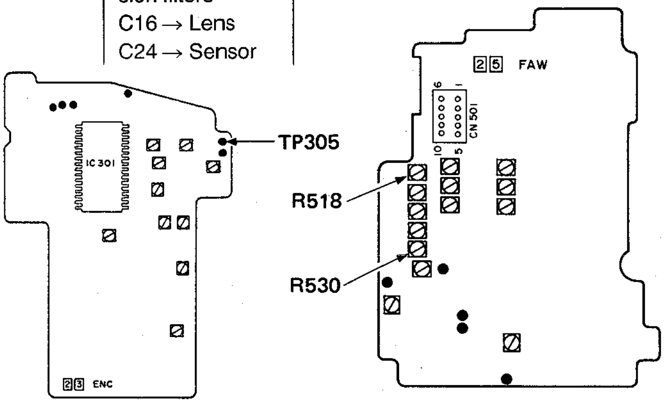
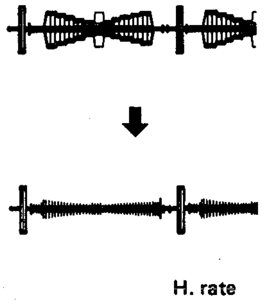
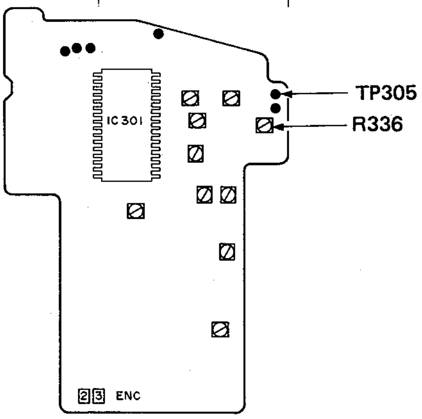
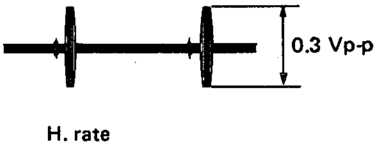
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
20 (A)	Weißabgleich „Leuchtstoffröhre“ Preset FL 	Grautreppe W-Balance → „Leuchtstoffröhre“ Grey scale W. BAL. SW: FL (Fluorescent light) mode Color temperature conver sion filters (C8 + CC10Y) → Lens	Vectorscope	R540 (PRESET R FL) R524 (PRESET B FL) 2 5 FAW	1. C8 + CC10Y Conversionsfilter auf Optik setzen und Grautreppe aufnehmen. 2. Weißabgleichschalter auf Symbol Leuchtstoffröhre schalten. 3. Mit R540 und R524 abwechselnd die abgebildeten Punkte auf dem Vektorskop in die Mitte bringen.  cy R V MG dφ 20% dG YL 75% 100% 10° 0° 10° U B yl 10% G CY mg r  1. With C8 + CC10Y filters attached to athe lens pick up the grey scale. 2. Press the LCD WHITE BALANCE switch to set the mode for FL (fluorescent light) mode. 3. Adjust R540 and R524 alternately to position dots on the vectorscope in the center of the screen.
20 (B)	Weißabgleich „Leuchtstoffröhre“ Preset FL 	Grautreppe W-Balance → „Leuchtstoffröhre“ Grey scale W. BAL. SW: FL (Flourescent light) mode Color temperature conversion filters (C8 + CC10Y) → Lens	TP305 (C. OUT) 2 3 ENCODER 	R540 (PRESET R FL) R524 (PRESET B FL) 2 5 FAW	1. C8 + CC10Y Conversionsfilter auf Optik setzen und Grautreppe aufnehmen. 2. Weißabgleichschalter auf Symbol Leuchtstoffröhre schalten. 3. Oszilloskop an TP305. 4. Mit R540 und R524 abwechselnd den Trägerrest des Signals auf Minimum bringen.  H. rate 1. With C8 + CC10Y filters attached to the lens pick up the grey scale. 2. Press the LCD WHITE BALANCE switch to the mode for FL (fluorescent light) mode. 3. Adjust R540 and R524 alternately to minimize carrier leakage at TP305.

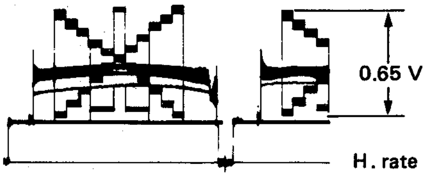
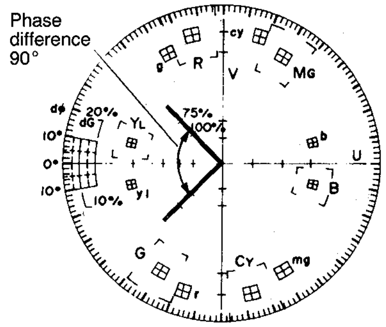
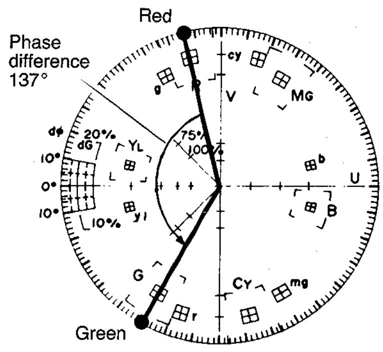
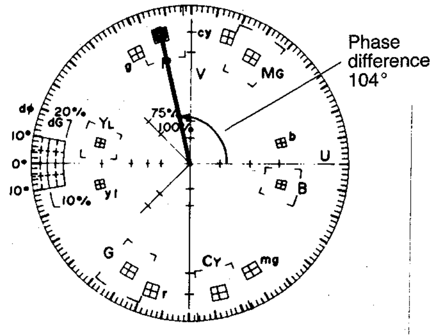
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
21 (A)	Weißabgleich „Sonne“ Preset Outdoor	Grautreppe W-Balance → „Sonne“ Grey scale W. BAL. SW: OUTDOOR Color temperature conversion filter C12 → Lens	Vectorscope	R543 (PRESET R OUTDOOR) R527 (PRESET B OUTDOOR 2 5 FAW 	1. C12 Conversionsfilter auf Optik setzen und Grautreppe aufnehmen. 2. Schalter für Weißabgleich auf Symbol „Sonne“ schalten. 3. Wechselweise mit R543 und R527 die abgebildeten Punkte auf dem Vektorskop in die Mitte bringen.  cy R MG V 20% dG dφ YL 75% 100% 10° 0° 10° 10% B U yl G CY mg R543 R527 1. With C12 filter attached to the lens, pick up the grey scale. 2. Press the LCD WHITE BALANCE switch to the mode for OUTDOOR (sunlight). 3. Adjust R543 and R527 alternately to position dots on the vectorscope in the center of the screen.
21 (B)	Weißabgleich „Sonne“ Preset Outdoor	Grautreppe W-Balance → „Sonne“ Grey scale W. BAL. SW: OUTDOOR Color temperature conversion filter C12 → Lens	TP305 (C. OUT) 2 3 ENCODER 	R543 (PRESET R OUTDOOR) R527 (PRESET B OUTDOOR) 2 5 FAW 	1. C12 Conversionsfilter auf Optik setzen und Grautreppe aufnehmen. 2. Schalter für Weißabgleich auf Symbol „Sonne“ schalten. 3. Oszilloskop an TP305. 4. Wechselweise mit R543 und R527 den Trägerrest des Signals auf Minimum bringen.  1. With C12 filter attached to the lens, pick up the grey scale. 2. Press the LCD WHITE BALANCE switch to the mode for OUTDOOR (sunlight). 3. Adjust R543 and R527 alternately to minimize carrier leakage at TP305.

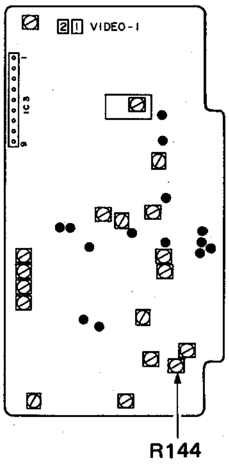
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
22 (A)	Auto-Weißabgleich „Kunstlicht“ Auto White Indoor	Grautreppe W-Balance → „Auto“ Grey scale W. BAL. SW: AUTO mode  2 5 FAW CN 501 6 1 10 5 R503 R506	Vectorscope	R503 (AW INDOOR B) R506 (AW INDOOR R) 2 5 FAW	1. Schalter für Weißabgleich auf „Auto“ stellen und Grautreppe aufnehmen. 2. Wechelweise mit R503 und R506 die abgebildeten Punkte auf dem Vektorskop in die Mitte bringen.  cy R V MG dφ 20% dG YL 75% 100 10° 0° 10° 10% yl U b B G CY mg r R506 R503 1. Press the LCD WHITE BALANCE switch for AUTO mode and pick up the grey scale. 2. Adjust R503 and R506 alternately to position dots on the vectorscope in the center of the screen.
22 (B)	Auto-Weißabgleich „Kunstlicht“ Auto White Indoor	Grautreppe W-Balance → „Auto“ Grey scale W. BAL. SW: AUTO mode  2 5 FAW CN 501 6 1 10 5 R503 R506	TP305 (C. OUT) 2 3 ENCODER  TP305 IC 301 2 3 ENC	R503 (AW INDOOR B) R506 (AW INDOOR R) 2 5 FAW	1. Schalter für Weißabgleich auf „Auto“ stellen. 2. Oszilloskop an TP305. 3. Wechselweise mit R503 und R506 den Trägerrest des Signals auf Minimum bringen.  1. Press the LCD WHITE BALANCE switch for the AUTO mode and pick up the grey scale. 2. Adjust R503 and R506 alternately to minimize carrier leakage at TP305.

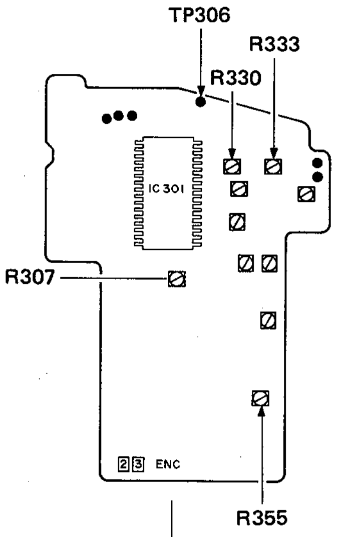
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
23 (A)	Auto-Weißabgleich „Sonne“ Auto White Outdoor	Grautreppe W-Balance → „Auto“ Grey scale W. BAL. SW: AUTO mode Color temperature conversion filter C12 → Lens & Sensor	Vectorscope	R553 (AW R GAIN) R549 (AW B GAIN) 2 5 FAW 	1. C12 Conversionsfilter auf Optik und Sensor setzen und Grautreppe aufnehmen. 2. Weißabgleichschalter auf „Auto“ schalten. 3. Wechselweise mit R553 und R549 die abgebildeten Punkte auf dem Vektorskop in die Mitte bringen.  R cy MG V YL 75% 100% 20% dG 10% U B G CY mg  1. With C12 filter attached to the lens and the sensor, pick up the grey scale. 2. Press the LCD WHITE BALANCE switch set the mode for AUTO. 3. Adjust R553 and R549 alternately to position dots on the vectorscope in the center of the screen.
23 (B)	Auto-Weißabgleich „Sonne“ Auto White Outdoor	Grautreppe W-Balance → „Auto“ Grey scale W. BAL. SW: AUTO mode Color temperature conversion filters C12 → Lens & Sensor 	TP305 (C. OUT) 2 3 ENCODER	R553 (AW R GAIN) R549 (AW B GAIN) 2 5 FAW 	1. C12 Conversionsfilter auf Optik **und** Sensor setzen und Grautreppe aufnehmen. 2. Weißabgleichschalter auf „Auto“ schalten. 3. Oszilloskop an TP305. 4. Wechselweise mit R553 und R549 den Trägerrest des Signals auf Minimum bringen.  1. With C12 filter attached to the lens **and** the sensor, pick up the grey scale. 2. Press the LCD WHITE BALANCE switch to the mode for AUTO. 3. Adjust R553 and R549 alternately to minimize carrier leakage at TP305.

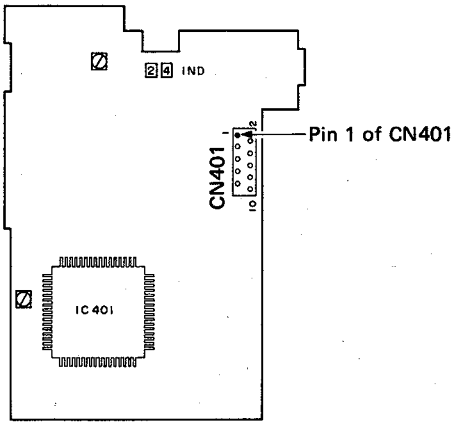
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
24 (A)	Weißabgleich Begrenzung „Kunstlicht“ Indoor Limiter	Grautreppe W-Balance → „Auto“ Grey scale W. BAL. SW: AUTO mode Color temperature conver sion filters W4 → Lens W14 → Sensor 	Vectorscope	R515 (AW R INDOOR LIM) R534 (AW B INDOOR LIM) 2 5 FAW	1. Schalter für Weißabgleich in Stellung „Auto“, Grautreppe aufnehmen. 2. W4 Conversionsfilter auf Optik und W14 Conversionsfilter auf Sensor setzen. 3. Wechselweise mit R515 und R534 die abgebildeten Punkte auf dem Vektorskop in die Mitte bringen.  R MG YL B G CY V U 75% 100 20% 10% dG dφ 10° 0° 10°  1. With the LCD WHITE BALANCE switch pressed to be set for AUTO mode, pick up the grey scale. 2. Attach W4 filters to the lens and W14 filter to the sensor. 3. Adjust R515 and R534 alternately to position dots on the vectorscope in the center of the screen.
24 (B)	Weißabgleich Begrenzung „Kunstlicht“ Indoor Limiter	Grautreppe W-Balance → „Auto„ Grey scale W. BAL. SW: AUTO mode Color temperature conversion filters W4 → Lens W14 → Sensor 	TP305 (C. OUT) 2 3 ENCODER 	R515 (AW R INDOOR LIM) R534 (AW B INDOOR LIM) 2 5 FAW	1. Schalter für Weißabgleich auf Stellung „Auto“ und Grautreppe aufnehmen. 2. W4 Conversionsfilter auf die Optik und W14 auf den Sensor setzen. 3. Oszilloskop an TP305. 4. Wechselweise mit R515 und R534 Trägerreste des Signals auf Minimum bringen.  1. With the LCD WHITE BALANCE switch pressed to be set for AUTO mode, pick up the grey scale. 2. Attach W4 filters to the lens and W14 filter to athe sensor. 3. Adjust R515 and R534 alternately to minimize carrier leakage at TP305.

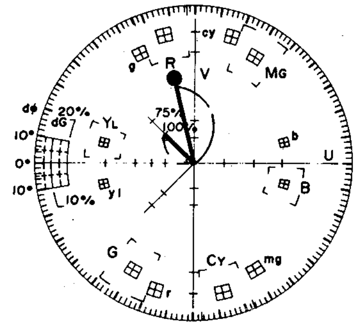
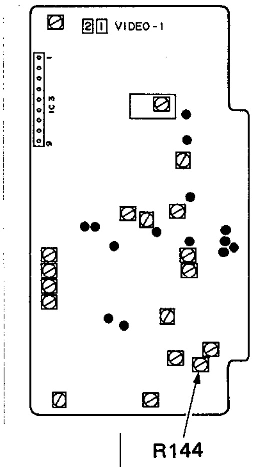
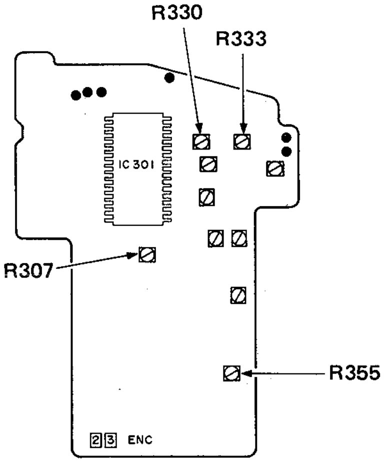
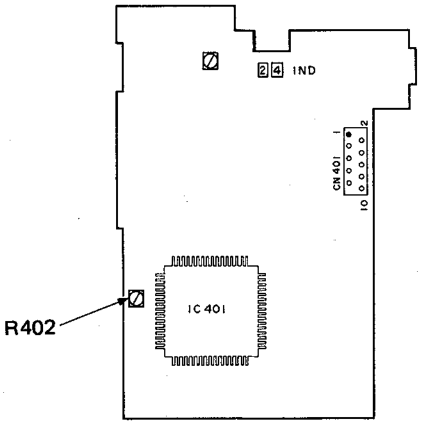
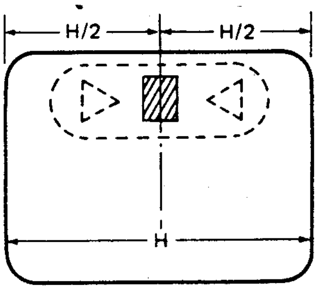
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
25 (A)	Weißabgleich Begrenzung „Sonne“ Outdoor Limiter	Grautreppe W-Balance → „Auto“ Grey scale W. BAL. SW: AUTO mode Color temperature conversion filters C16 → Lens C24 → Sensor	Vectorscope 	R518 (AW R OUTDOOR LIM) R530 (AW B OUTDOOR LIM) 2 5 FAW	1. Weißabgleichschalter auf „Auto“ und Grautreppe aufnehmen. 2. C16 Conversionsfilter auf Optik und C24 Conversionsfilter auf Sensor anbringen. 3. Wechselweise mit R518 und R530 die abgebildeten Punkte auf dem Vektorskop in die Mitte bringen.  R cy V MG 20% 75% YL U B 10% G CY mg R518 R530 1. With the LCD WHITE BALANCE switch pressed to be set for AUTO mode, pick up the grey scale. 2. Attach C16 filters to the lens and C24 filter to the sensor. 3. Adjust R518 and R530 alternately to position dots on the vectorscope in the center of the screen.
25 (B)	Weißabgleich Begrenzung „Sonne“ Outdoor Limiter	Grautreppe W-Balance → „Auto“ Grey scale W. BAL. SW: AUTO mode Color temperature conversion filters C16 → Lens C24 → Sensor	TP305 (C. OUT) 2 3 ENCODER  IC 301 TP305 23 ENC 25 FAW CN 501 R518 R530	R518 (AW R OUTDOOR LIM) R530 (AW B OUTDOOR LIM) 2 5 FAW	1. Weißabgleichschalter auf „Auto“ und Grautreppe aufnehmen. 2. C16 Conversionsfilter auf die Optik und C24 auf den Sensor setzen. 3. Oszilloskop an TP305. 4. Wechselweise mit R518 und R530 die Trägerreste auf Minimum bringen.  1. With the LCD WHITE BALANCE switch pressed to be set for AUTO mode, pick up the grey scale. 2. Attach C16 filter to the lens and C24 filter to the sensor. 3. Adjust R518 and R530 alternately to minimize carrier leakage at TP305.
26	Burst Phase	Optik geschlossen Lens closed	TP305 (C. OUT) 2 3 ENCODER 	R336 (BURST LEVEL) 2 3 ENCODER	1. Optik zudecken. 2. Oszilloskop an TP305. 3. Mit R336 das Farb-Burst-Signal auf 0,3 V_{ss} einstellen.  1. Cap the lens. 2. Adjust R336 so that acolor burst signal level at TP305 becomes 0.3 V_{pp}.

Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
27 (A)	Burst-Phase B-Y-Verstärker Chroma-Verstärker Chroma-Phase R-Y-Phase Burst Phase B-Y Gain Chroma Gain Chroma Phase R-Y Phase	Farbbalken Color bar chart	Vectorscope TP306 (Y. OUT) [2] [3] ENCODER	R307 (BURST PHASE) R333 (CHROMA GAIN) R330 (CHROMA PHASE) R355 (R-Y PHASE SHIFT) [2] [3] ENCODER R144 (B-Y GAIN) [2] [1] VIDEO-1	1. Pin 1 von Stecker CN401 auf der Anzeigeplatte [2] [4] mit einem DC-Regelnetzteil verbinden. 2. Oszilloskop an TP306 und mit dem Regelnetzteil das Luminanzsignal auf 0,65 V einstellen. 1. Connect a wire to Pin 1 of CN401 of [2] [4] IND board. 2. Observing signal waveform at TP306 with the oscilloscope, supply DC voltage through the wire so that luminance level of the color bar chart's white part becomes 0.65 V.  3. R307 so einstellen, daß Burst Phasendifferenz auf dem Vektorskop 90° beträgt. 3. Adjust R307 so that burst phase difference becomes 90°.  4. R144 so einstellen, daß der Phasen-Winkel zwischen dem Rot- und Grün-Vektor 137° beträgt. 4. Adjust R144 so that phase difference betweem red and green sections of the color bar chart becomes 137°.  5. Mit R330 und R355 die Phase des Rotanteil des Farbbalkensignals bei 104° liegt. 5. Adjust R330, R355 so that phase of the red section of the color bar chart becomes 104°.  6. Sicherstellen, daß der Burstsignalpegel 0,3 V_{ss} beträgt. Falls dies nicht der Fall ist, muß dieser Einstellschritt wiederholt werden (Nr. 26). 6. Confirm that the burst signal level is 0.3 V_{pp}. If not, perform the burst gain adjustment again. (Refer to the step 26.)



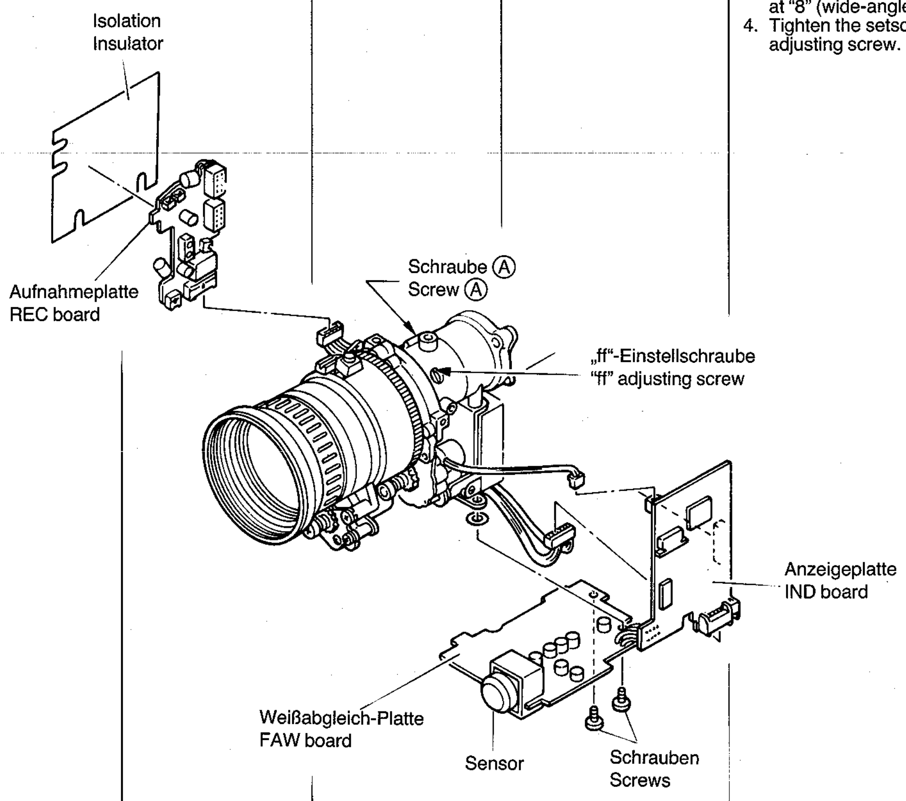




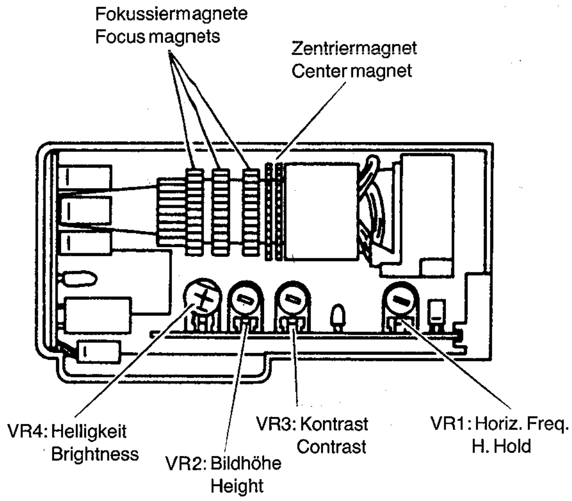
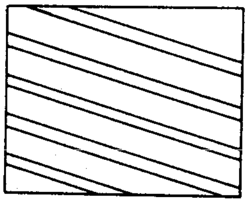
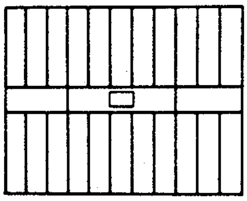
Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
27 (A)					7. R333 so einstellen, daß der Chroma-Pegel des Rotanteils des Farbbalkensignals 1,1 mal größer ist als der Burst-Pegel von 0,3 V_{ss}. 8. Netzteilverbindung Pin 1 Stecker CN401 aufheben.  R MG V cy YL 75% 100% dφ 20% dG 10° 0° 10° 10% U b B yl G CY mg r 7. Adjust R333 so that chroma level of the red section of the color bar chart becomes 1.1 times larger than the burst level of 0.3 V_{pp}. 8. Disconnect the wire from Pin 1 CN401 to DC-power.
27 (B)	Burst-Phase B-Y-Verst. Chroma-Verst. Chroma-Phase R-Y-Phase Burst Phase B-Y Gain Chroma Gain Chroma Phase R-Y Phase 	Objekt mit klar erkennbaren Farben Subject easy to distinguish its color phase	Monitor TV	R307 (BURST PHASE) R333 (CHROMA GAIN) R330 (CHROMA PHASE) R355 (R-Y PHASE SHIFT) 2 3 ENCODER R144 (B-Y GAIN) 2 1 VIDEO-1 	**Bemerkung:** Für diese Einstellung ist eine einwandfreier Abgleich des TV-Monitors und des Recorderteils notwendig. 1. Ein farbiges Objekt aufnehmen und während der Beobachtung des Bildes auf dem TV-Monitor mit R333 den Chroma-Pegel auf einen akzeptables Bildeindruck einstellen. 2. Ein Objekt aufnehmen, dessen Farben leicht erkennbar sind. Mit den Reglern R307 (rot), R144 (grün), R330 (blau) und R355 (Hautfarbe) auf natürliche Farbwiedergabe einstellen. (Diese Einstellung dient nur der Feineinstellung.) **Note:** For this adjustment, it is required that color phase and color depth of a monitor TV used and the deck section have been completely adjusted. 1. Pick up a colored subject, and, observing the monitor TV, adjust R333 so that chroma level becomes of appropriate value. 2. Pick up a subject whose color phase is easily distinguished, and observing the monitor TV perform fine adjustments of R307, R144, R330 and R355 so that color tones of red, green, blue and skin tone become the most natural. **Note:** For the step 2., only fine adjustment must be made.
28	Monitor-Anzeige Indicator Adjust 	Optik zugedeckt Lens closed	Sucher-Monitor Electronic Viewfinder	R402 (IND OSC.) 2 4 INDICATOR	Mit R402 die Anzeige im Suchermonitor mittig einstellen.  Adjust R402 (IND OSC) so that the indicator inside the electronic viewfinder is positioned at the center.

Optik

Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
29	Back Focus	Objekt in ca. 3 m Entfernung, Blende geöffnet Neutralfilter Subject in the distance of 3 m Iris: Opened ND filter	VIDEO OUT (on Monitor)	Optik Master Lens	**Vorbereitung** 1. Um eine völlig offene Arbeitsblende bei Tageslicht zu erreichen, einen passenden Neutralfilter auf die Optik setzen. Wenn der Monitorschirm dunkel ist, ist die Blende geöffnet. 2. Falls der Monitor weiterhin hell bleiben sollte, sind weitere Neutralfilter aufzusetzen. Die Helligkeit im Monitor darf sich nicht ändern, wenn die Blende betätigt wird. **Abgleich** 1. Schraube (A) lösen und die „ff"-Korrektur-Schraube drehen, dabei die Bildschärfe auf dem Monitor beobachten. 2. Zoom auf eine Brennweite von 54 mm stellen. Das Objekt muß weiterhin scharf abgebildet sein. 3. Objekt-Scharfeinstellung auf 3 m einstellen und Objekt in 3 m Entfernung aufnehmen. In diesem Zustand die Schärfe einmal bei Zoomeinstellung von 9 mm und einmal bei 54 mm kontrollieren. 4. Schraube (A) wieder anziehen. **Preparation** 1. Attach a proper ND filter to open the iris fully in the daylight. If the monitor screen is dark, the iris is fuly opened. 2. If it would be still bright, attach additional ND filter(s) to cut the incident light and confirm that the brightness of the image does not vary by changing the iris set position. **Adjustment** 1. Loosen the setscrew (A), and slowly turn the if adjusting screw to focus the lens observing the monitor. 2. Set the zoom lens at "48" graduation and confirm that the subject is in focus. 3. Set the lens focus at "3 m" graduation and shoot a subject in the distance of 3 m away. In this state, confirm that the picture is in focus in two ways that the zoom lens is set at "8" (wide-angle) and "48" (telephoto) positions. 4. Tighten the setscrew (A), and lock the back-focus adjusting screw.



Monitor

Nr. No.	Abgleich Item	Signal u. Betriebsart Signal & Mode	Testpunkt Check Point	Einsteller Adjustment Parts	Abgleichvorgang Description
1	Horizontal Sync.  Fokussiermagnete Focus magnets Zentriermagnet Center magnet VR4: Helligkeit Brightness VR2: Bildhöhe Height VR3: Kontrast Contrast VR1: Horiz. Freq. H. Hold	Grautreppe oder einfarbiges Testbild Grey scale or Monoscope	E. VF (CRT)	VR1 (H. HOLD)	1. VR1 im Sucher-Monitor an den rechten Anschlag drehen. Bild läuft durch. 2. Schrittweise den Regler VR1 zurückdrehen, bis das Bild gerade synchronisiert. Reglerstellung markieren. 3. Jetzt den Regler VR1 auf Linksanschlag drehen. Bild läuft durch. 4. Schrittweise den Regler zurückdrehen, bis das Bild wiederum gerade synchronisiert. Stellung markieren. 6. Regler VR1 in die Mitte zwischen beide Markierungen stellen.  (a)  (b) 1. Observing the viewfinder screen, turn VR1 fully clockwise to make unstable pictures. 2. Gradually turn VR1 counterclockwise until pictures become stable. When the picture is completely stabilized, mark the VR position for future reference. 3. Turn VR1 counterclockwise again to make the picture unstable. 4. Gradually turn VR1 clockwise and stop it when the picture becomes stable again. At this time, mark the VR position, too. 5. Finally set VR1 at the midpoint between the two markings.
2	Bildhöhe Vertical Scanning	Grautreppe Grey scale or Monoscope	Sucher-Monitor E. VF (CRT)	VR2 (V. HEIGHT)	Mit VR2 die Bildamplitude auf normale Größe einstellen. Observing the viewfinder, adjust VR2 for normal picture amplitude.
3	Bild-zentrierung Centering	Grautreppe Grey scale	Sucher-Monitor E. VF (CRT)	Zentriermagnet Centering Magnet	Grautreppe aufnehmen. Auf richtige Zentrierung im **TV-Monitor** achten. Den Zentriermagnet so justieren, daß die Grautreppe im **Sucher-Monitor** gut mittig liegt. Pick up the grey scale to locate it in the center of the **monitor TV screen,** and adjust the centering magnet so that the image of the grey scale is located in the center of the **viewfinder.**
4	Fokussierung Focus	Grautreppe Grey scale	Sucher-Monitor E. VF (CRT)	Fokussiermagnet Focus Magnet	Den Fokussiermagneten auf der Ablenkeinheit auf beste Bildschärfe in der Mitte des Sucher-Monitors einstellen. Observing the viewfinder, adjust the focus magnet of the deflection yoke to obtain a clear picture in the central part of the grey scale.
5	Helligkeit Brightness	Geschlossene Blende Iris: Closed (Lens capped)	Sucher-Monitor E. VF (CRT)	VR4 (BRIGHT)	Mit geschlossener Blende VR4 (Grundhelligkeit) so einstellen, daß gerade die Zeilen sichtbar werden. With the iris closed, adjust VR4 so that athe CRT raster in the viewfinder is just barely visible.
6	Kontrast Contrast	Grautreppe Grey scale	Sucher-Monitor E. VF (CRT)	VR3 (CONT.)	Mit VR3 (Grundkontrast) Grautreppenwiedergabe so einstellen, daß alle Grautöne gut sichtbar werden. Observing the viewfinder screen, adjust VR3 to obtain the best gradation of the grey scale image.

Deutschland

NORDMENDE GmbH

2800 **Bremen 44**
Technischer Kundendienst
und Ersatzteilwesen
Funkschneise 13
Tel.: 04 21 / 45 85-0

2000 **Hamburg 26**
Niederlassung Hamburg
Eiffestraße 76
Tel.: 0 40 / 25 15 04-44 Vertrieb
-70 Kundend.

1000 **Berlin 31**
Niederlassung Berlin
Hohenzollerndamm 188
Tel.: 0 30 / 86 00 01-20 Vertrieb
-30 Kundend.

3014 **Laatzen**
Niederlassung Hannover
Karlsruher Str. 20
Tel.: 05 11 / 8 70 00-24 Vertrieb
-36 Kundend.

4300 **Essen 12**
Niederlassung Essen
Teilungsweg 29
Tel.: 02 01 / 319 31-2 31 Vertrieb
-2 51 Kundend.

6057 **Dietzenbach/Frankfurt**
Niederlassung Dietzenbach
Karl-Benz-Straße 1
Tel.: 0 60 74 / 4 06-31 Vertrieb
-32 Kundend.

3501 **Kassel-Fuldabrück 1**
Voigt & Co.
Ederweg 8
Tel.: 05 61 / 58 36 00

8500 **Nürnberg-Langwasser**
Niederlassung Nürnberg
Lübener Straße 26-28
Tel.: 09 11 / 89 29-21 Vertrieb
-28 Kundend.

8000 **München 46**
Niederlassung München
Heidemannstraße 166c
Tel.: 0 89 / 31 88 09-10 Vertrieb
-20 Kundend.

7022 **Leinfelden-Echterdingen 2**
Niederlassung Stuttgart
May-Eyth-Straße 3
Tel.: 07 11 / 7 99 84-11 Vertrieb
-21 Kundend.

Europa

Andorra
AFE-IMPORT / ANDIMESA
4, Plaza d'Andorra
Andorra – La Vella

Belgien
RADELCO N.V.
Italiëlei 179
B-2000 Antwerpen

Dänemark
C. H. Walbom A/S
Radio / TV En Gros
Københavnsvej 12
DK-4800 Nykøbing F

England
NORDMENDE Service Division
P.O.Box 121
Lea Valley Trading Estate
Angel Road
Edmonton/London

Frankreich
STEV (Service Télévision)
63 A, rue d'Illzach
68100 Mulhouse

Griechenland
TEVELLAS-NORDMENDE A.B.E.
Lamia National Road
Athen

Irland
Reynolds Electronics Ltd.
20, Chestnut Road
Western Industrial Estate,
Naas Road
Dublin 12

Island
RADIO BUDIN
Skipholt, 19
105 Reykjavik

Italien
S.E.I.
Via Emilia 52-54
40064 Ozzano Emilia/Bologna

Kanarische Inseln/Spanien
COMERCIAL BOLSUR S.L.
Apartado 784
Santa Cruz de Tenerife
Islas Canarias/ESPANA

Luxemburg
HiFi International
6 Av. de la Liberté/
Coin rue Goethe
Luxemburg

Malta
Cutajar Ltd.
Aqueduct Street
Birkirkara

Niederlande
NORDMENDE Nederland B.V.
Gebouw „Ankesteyn"
Postbus 360
NL-1115 ZH Duivendrecht

Norwegen
FRIGO NORSK, John Bryhn
Bjœrnstjerne, Bjœrnsonsgate 60
3000 DRAMMEN

Österreich
ASCI Communication
und Information
Geräteservice GmbH
Eduard-Kittenberger-Gasse 56/7
A-1235 Wien

Portugal
C.I.E.
Construcao, Importacao,
Exportacao
R. Sarmento Beires,
Lote 30, 2 DTO
1900 Lissabon

Schweden
SVENSKA NORDMENDE AB
Datavägen 43
43632 Askim

Schweiz
SEYFFER & CO. AG
Haus zur Europabrücke
Hohlstraße 550
8048 Zürich

Türkei
Bekoteknik Sanayi A.S.
Karaagac Cadd. 2/4
Sütlüce-Istanbul

Zypern
Moneta General Enterprises Ltd.
P.O. Box 3969
Nicosia, Zypern

Übersee

Ägypten
Salem Ouda Salem
NORDMENDE Service Center
56 b Damascus Street
Mohandesin City – Cairo

Algerien
E.N.A.P.E.M. (ex SONACAT)
Route de Sidi Moussa/
Dar El Beida
B.P. 149

Australien
NORDMENDE AUSTRALIA PTY. LTD.
99-105 Queensbridge Street
South Melbourne 3205
Victoria, Australia

Hongkong
Forward Int' L Corp. Ltd.
14/F Unit 1 – 3 Nathan Centre
580 Nathan Road, Kowlon

Indonesien
P.T. Alfa Intone Int' L Ltd.
Jalan K.H. Hasyim Ashari No. 1 A
Jakarta-Pusat

Irak
Iraqi Trading Company
P.O.B. 17, Bagdad

Jordanien
Issa Murad & Sons Co.
Mezdar Street
P.O. Box 6549, AMMAN

Kenya
BS Mohindra & Co. Ltd.
Mfangano Street, Avon House
P.O. Box 41832, Nairobi

Kuwait
Maseelah Trading Comp. W.L.L.
Canada-Dry-Street,
Shuwaikh Kuwait

Libanon
TELETRADE S.A.R.L.
516 Corniche du Fleuve
P.O. Box 11-0125
Beirut

Libyen
Electronic General Company
P.O. Box 1258
Tripoli (SPLAJ)

Malaysia
Wah Chang International (M)
Corpn. SDN BHD
51 Jalan 522/523
Damanara Jaya Town Centre
Petaling Jaya/Selangor

Nigeria
Weide & Co. Limited
Plot 2 – Block J, Isolo
Industrial Estate,
P.O. Box 2391
Lagos

Pakistan
Associated Electronics Ltd.
7, Egerton Road
P.O.B. 353
Lahore

Reunion Island
Gaud TV, Video, Electromènager
5, Rue de Paris
97400 Saint-Denis

Saudi-Arabien
MAHMOOD SALEH ABBAR
P.O. Box 461
Jeddah

Senegal
SOPROSEN
35, Rue Mohamed V /
Angle Jules Ferry
B.P. 1121
Dakar

Singapore
Forward International S(PTE) Ltd.
2, Leng Kee Road Blk A
Thye Hong Centre 05-05
Singapore 0315

Sri Lanka
Shamim Group Limited
145, Kynsey Road
P.O. Box 1802
Colombo

Sudan
Sheet Metal Industries Ltd.
P.O. Box 112
Khartoum

Taiwan
Pai-Yuing Co. Ltd.
6th. Floor No. 148
Sung Kiang Road
Taipei

Thailand
Kaikee Audio Centre Co. Ltd.
(NORDMENDE)
1445 Opp. Bangrak Market
10500 Bangkok

Tunesien
Société Générale
d'Electronique
2, Rue Charles de Gaulle
Tunis

Uruguay
Plisol S.A.
Avda. D. Fernandez
Crespo 2117
Montevideo

Vereinigte Arabische Emirate
Allied Electronics Ltd.
P.O. Box 4418 / Dubai
General Enterprises Co.
P.O.B. 289
Abu Dhabi

Zimbabwe
HIRE-A-VISION
(C.M.B.-HOLDINGS)
Service Center
Harare

NORDMENDE
SERVICE-CENTER

Änderungen vorbehalten · Con riserva di eventuali modifiche · Modification rights reserved · NORDMENDE GmbH · Postfach 44 85 08 · 2800 Bremen 44, West-Germany
182.124 38-02